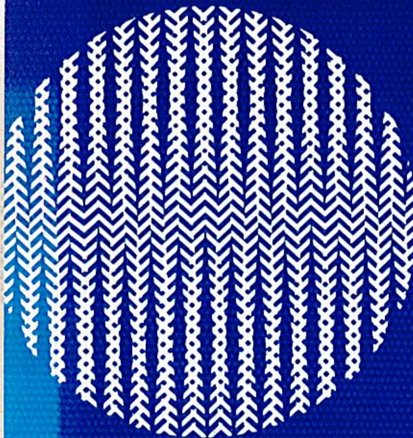


INRA mensuel

N° 49 FEVRIER 1990

SOMMAIRE N° 49

■

Illustration de couverture : Echosondage : l'écran cathodique relié au sondeur permet de visualiser en couleurs la masse d'eau, la surface (ligne rouge supérieure), le fond (bande rouge inférieure) et des organismes dans l'eau : poissons et larves (taches du rouge au bleu clair). Jean Guillard.

Un incendie a totalement détruit les locaux et le matériel de la coopérative "Incidences" qui compose "l'INRA mensuel". Ce numéro a donc pris du retard sur la date prévue. nous tenons à leur exprimer ici notre sympathie.

Directeur de la publication : Marie Françoise Chevallier Le Guyader / Responsable de l'INRA Mensuel à la DIC: Denise Grail / Secrétaire de rédaction : Marie-Ange Litadier-Dossou / Comité de rédaction : Michèle Troizier (Productions végétales) Yves Roger Machart (Productions animales) / Pierre Cruiziat, Agnès Hubert (Milieu physique) / Christiane Grignon, Hélène Rivkine (Sciences sociales) / Gilles Fromentin (Industries agro-alimentaires) / Isabelle Bordier-Ligonnière (Relations internationales) Muriel Brossard (Relations industrielles et valorisation) / Brigitte Cauvin (Service de presse) / Jean Claude Subtil (Service du personnel) / Service juridique et du contentieux / Daniel Renou (Schéma directeur) / Nicole Vieille (Agence comptable) Jacqueline Nioré (Photothèque INRA) / Colette Gille (Bibliothèque).
INRA,
Direction de l'information et de la communication (DIC), 147, rue de l'Université, 75341 Paris Cedex 07. Tel.: (1) 42 75 90 00
Maquette : Philippe Dubois - Editions Chourgnoz / Photocomposeur : Incidences / Photogravure : Vercingétorix
AGIC IMPRIMERIE / Numéro de commission paritaire : 1799 ADEP

Vers un équilibre dynamique

Au cours de son histoire, l'INRA s'est signalé par des avancées qui ont marqué toute une époque et transformé l'économie et les paysages de la France rurale : développement des cultures de maïs, colza, tournesol et pois ; amélioration des races animales et de leur productivité ; contribution décisive à l'émergence des industries alimentaires. Les techniques et les hommes n'ont cessé d'évoluer.

La situation présente et les perspectives d'avenir marquées, on le sait, par l'accélération des évolutions invitent l'Institut à s'interroger sur l'aptitude de son organisation et de son fonctionnement à remplir au mieux sa mission :

- Les perspectives d'évolution de l'agriculture sont fort différentes de celles du passé et se caractérisent par la multiplicité des objectifs et l'apparition de contraintes plus fortes et parfois contradictoires.
- La demande sociale s'est diversifiée, sortant du monde rural pour s'élargir à l'industrie et à nos concitoyens de plus en plus demandeurs de connaissance et de sécurité en matière de consommation alimentaire et d'environnement.
- L'extraordinaire développement de la science fait éclater certaines disciplines traditionnelles qui se recomposent autour de secteurs fédérateurs tels que la biologie moléculaire ou cellulaire pour les généticiens, pathologistes ou physiologistes.
- L'Institut, après une croissance forte qui a changé sa nature, doit affronter les perspectives de stabilisation de ses moyens d'où la nécessité d'une meilleure efficacité de gestion.

L'INRA est un organisme complexe et vivant, façonné par ses succès et ses échecs, animé par « ses grâces et ses pesanteurs », marqué par ses richesses et ses contradictions. A l'encontre d'un immobilisme confortable, vie et recherche ne sont que mouvement, auquel nous invite « l'INRA réactualisé », de manière dynamique, sans rompre les équilibres.

Je ne doute pas que les propositions constructives qui émergeront au cours du débat des prochains mois permettront de placer notre Institut sur les rails de l'an 2000. Merci de répondre à l'effort de réflexion auquel vous êtes tous invités.

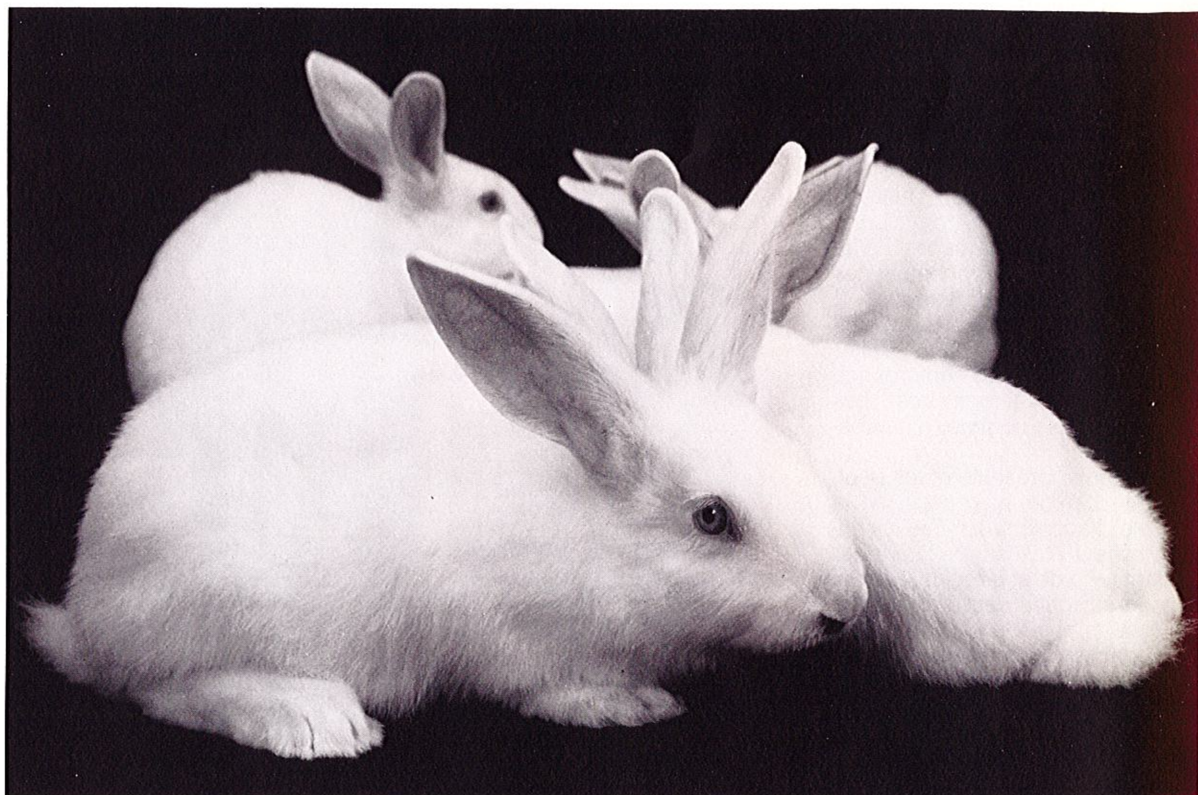
Pierre Feillet
Directeur Général délégué

Photo : P. Leclercq.



TRAVAUX ET RECHERCHES

Actualités



Lapins transgéniques.
Photo : Christian Slagmulder.

Des lapins transgéniques pour soigner l'emphysème pulmonaire

Lorsqu'un tissu subit une agression, tout un système de défense se met en place et, en particulier les leucocytes, qui se concentrent au lieu de l'agression et se mettent à sécréter une protéase, l'élastase*. Celle-ci a pour fonction de digérer les tissus lésés. L'activité de l'élastase doit cependant être limitée : elle est donc contrecarrée par un inhibiteur spécifique, l'α_1-antitrypsine, une protéine qui circule dans notre sang, à la concentration de 3 mg/ml.

* Cette protéase est une serpine à méthionine (TIBS - 1985, 20-24).

Chez un nombre non négligeable d'individus, l'inhibiteur de l'élastase est rendu inactif à la suite de la mutation du gène responsable de cet inhibiteur. Ceci se traduit entre autres par un emphysème pulmonaire. D'autres personnes, les grands fumeurs, souffrent chroniquement des mêmes symptômes, les radicaux libres apportés par la fumée du tabac ayant un fort pouvoir inhibiteur vis-à-vis de l'α_1-antitrypsine. Des injections d'α_1-antitrypsine sont donc nécessaires et le marché mondial potentiel est évalué à 3 tonnes par an.

La Société Transgène (Strasbourg) souhaite produire l'α_1-antitrypsine et elle a proposé d'obtenir des lapins transgéniques exprimant cette protéine dans leur sang. On transfère donc chez le lapin une construction de « gènes » contenant le gène de l'α_1-antitrypsine humaine associé à son propre promoteur ainsi que le gène c-myc-murin, un oncogène, (gène capable de déclencher la formation d'une tumeur) qui est également sous la dépendance du promoteur de l'α_1-antitrypsine.

Une lignée de lapin a pu être obtenue à partir d'un lapin mâle transgénique. Ce géniteur est mosaïque c'est-à-dire que toutes ses cellules ne contiennent pas le gène transféré (transgène) ; ses descendants ont un plus grand nombre de copies du transgène que lui : à la première génération, seulement 21 % d'entre eux reçoivent le transgène. Ces lapins transgéniques, le père et ses descendants, ont environ 1 mg d'α_1-antitrypsine humaine par ml de plasma. On peut espérer qu'à la seconde génération, les homozygotes* exprimeront le transgène à un taux deux fois plus élevé. Il est donc concevable d'utiliser le sang de ces lapins comme source d'α_1-antitrypsine pour des usages cliniques. Un simple calcul fait toutefois apparaître qu'il faudrait abattre chaque année plusieurs millions de lapins pour satisfaire le marché ! Ce procédé ne sera donc utilisé que s'il s'avère concurrentiel sur le plan financier. La Société Transgène va maintenant procéder à cette évaluation.

* Homozygote : qui possède 2 gènes identiques situés aux mêmes lieux des 2 chromosomes d'une même paire.

Cette expérience n'est peut- être pas terminée. En effet, l'oncogène c-myc-murin introduit avec le gène responsable de l'α_1-antitrypsine devrait déclencher chez ces lapins transgèniques la formation de tumeurs hépatiques qui devraient permettre elles-mêmes de cultiver des lignées de cellules d'hépatomes de lapin exprimant à un taux élevé l'α_1-antitrypsine humaine. Ce procédé de production de la protéine par des cellules en culture pourrait s'avérer un concurrent des lapins eux-mêmes.

Ce travail a été réalisé par M. Massoud (unité d'endocrinologie de l'embryon), MG Stinnakre (unité de biologie de la fécondation) H. Pointu et J. Attal (unité de différenciation cellulaire). Cette recherche, pour nous, va s'achever prochainement. L'avenir montrera si ce n'était qu'un modèle, de toute manière très stimulant, ou si un tel procédé peut apporter une solution nouvelle à la préparation de certaines protéines de haute valeur.

Louis-Marie Houdebine
Jouy-en-josas

Francophonie et banques de données de sols

Depuis 1979, le laboratoire Science du sol de l'INRA Montpellier développe un système de banque de données appelé STIPA, en collaboration avec le CIRAD et des informaticiens de l'Université des sciences et techniques du Languedoc.

Photo : Jean-Marie Chourgnoz.



l'INRA, c'était évidemment l'occasion de se faire connaître dans des pays où ses relations sont des plus limitées. Par ailleurs, les chercheurs de l'Institut ont ainsi pu grâce à ces travaux mettre à l'épreuve leur système, le tester dans toutes sortes de conditions et recueillir des informations qui seront valorisées dans le futur. Pour les partenaires de l'INRA et de l'ACCT, les stages STIPA représentaient le moyen d'entrer en contact avec des technologies nouvelles. Dans ce cadre, la leçon principale est sans doute que l'emploi de l'ordinateur implique à l'amont beaucoup de minutie et d'organisation dans la collecte des données. C'est particulièrement évident lorsqu'on utilise le programme permettant la saisie directe des données sur le terrain au moyen d'un micro-ordinateur portatif.

Ainsi les pays africains ont les moyens de développer leurs banques de données nationales de sol en toute indépendance en utilisant le logiciel STIPA et un micro-ordinateur adapté.

Cependant, on ne doit pas cacher que les banques effectivement créées (exemple Togo) sont peu nombreuses. En effet, il a fallu faire face à toutes sortes de problèmes : pannes de machines difficiles à réparer dans certaines régions d'Afrique, changement de personnels antérieurement formés à STIPA, etc...

Une réunion organisée à Tunis, en décembre 1989, s'est efforcée de tirer un bilan détaillé des opérations et d'examiner les prolongements éventuels. Elle a souligné que l'objectif principal avait été atteint : créer au travers de toute la francophonie des contacts entre des chercheurs et ingénieurs intéressés par la même branche de la Science du Sol. Africains, Belges, Canadiens, Français, Haïtiens, etc... ont appris à se connaître et à s'apprécier.

Jean-Paul Legros
Montpellier

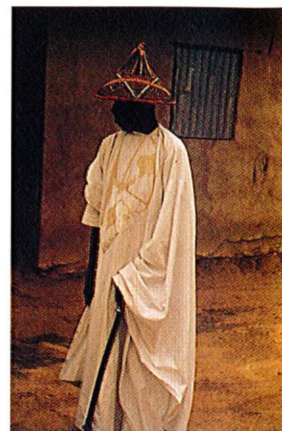


Photo : Jean Bourliaud.

Celui-ci sert à stocker les descriptions et analyses de sols résultant de travaux de cartographie systématique. Dans STIPA, on trouve en fait trois choses distinctes : d'abord un vocabulaire pour décrire les sols, ensuite un logiciel pour assurer le stockage, enfin différents programmes d'exploitation très spécialisés. C'est ainsi qu'on a mis au point un algorithme capable de tester la cohérence interne des données stockées et donc de vérifier pour partie leur qualité pédologique.

STIPA fait l'objet d'une valorisation au plan français (licence d'exploitation accordée à la Société SCE), et au plan international (standardisation dans le cadre ISO d'une partie du vocabulaire). Mais STIPA est surtout connue au niveau des pays francophones grâce à l'appui de l'Agence de Coopération Culturelle et Technique (ACCT). Celle-ci, créée à Niamey en 1970, a pour mission de favoriser différents types d'échanges entre les pays ayant en commun l'usage du français. Concernant STIPA, l'ACCT qui souhaitait développer un réseau de coopération en Science du Sol, a apporté une aide sous trois formes principales. D'abord, elle a aidé une bonne douzaine de stagiaires africains à venir à Montpellier, au rythme de un ou deux par an en moyenne, apprendre l'utilisation de STIPA et les méthodes de cartographie des sols. Ensuite pour accroître l'efficacité de la formation, l'ACCT et l'INRA ont organisé des stages de 8 à 10 jours, sur place, dans différentes régions d'Afrique : Lomé en 1986, Tunis en 1988 et Bujumbura en 1989. Enfin, l'Agence a offert STIPA et des microordinateurs à plusieurs laboratoires africains travaillant en science du sol.

Le bilan de tous ces efforts est dans l'ensemble positif. Pour

Des nouveautés en « quatrième gamme »* Les premiers résultats obtenus à l'INRA-Avignon* sur les pommes de terre de quatrième gamme montrent que l'utilisation de techniques comme la fabrication sous atmosphère contrôlée et le conditionnement sous atmosphère modifiée, associées aux traitements conventionnels et à une hygiène rigoureuse, pourrait aboutir à la mise

* Fruits et légumes, prêts à l'emploi, conservés sous chaîne du froid et en atmosphère modifiée optimale (voir article INRA-mensuel n° 34 p. 11-13).

au point de produits conformes à la législation et aux exigences des consommateurs.

L'Inra participe également à la mise au point de salades de fruits. Les fruits manifestent, après découpe, divers désordres biochimiques comme la perte rapide de fermeté, le brunissement et diverses altérations de leur arôme. Ces réactions enzymatiques provoquées par les traumatismes de préparation, les désordres physiologiques ou la prolifération de microorganismes font l'objet d'études scientifiques et technologiques.



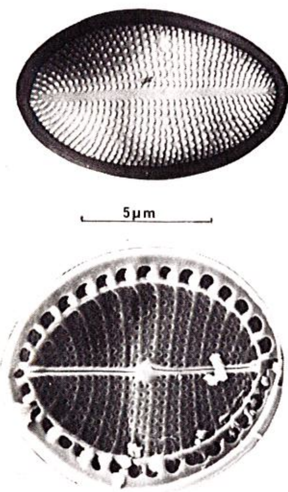
Abricots Hélèna du Roussillon. Photo : Centre d'Expérimentation de Pépinières.

Pour confirmer le spectaculaire développement de la quatrième gamme, il est nécessaire de rechercher une amélioration constante des qualités des produits existants et de la diversifier. L'INRA apporte sa contribution scientifique à ces deux objectifs. L'effort porte actuellement sur la pomme de terre et les fruits prêts à l'emploi, conservés sans additifs.

Ainsi, l'amélioration des qualités organoleptiques et nutritionnelles demande des études approfondies sur le choix des matières premières, des techniques de fabrication et des emballages physiologiques.
(Presse Informations INRA, n 136 - novembre 1989)

Les diatomées ou une nouvelle façon de rechercher la vérité

Les diatomées sont des algues unicellulaires microscopiques, à enveloppe siliceuse. Il en existe environ 12 000 espèces réparties en 150 à 200 genres. Elles vivent en colonies ou isolées, libres ou fixées à des substrats variés (vase, pierre, bois et plantes aquatiques) et peuplent les eaux douces, saumâtres ou marines ainsi que les milieux humides (cavernes, tunnels, etc...). On les trouve également, à l'état naturel ou accidentellement, dans un lieu plus original : le corps humain.



La recherche de la vérité tenant parfois à peu de choses, la police judiciaire française effectue depuis peu, des recherches plus poussées pour connaître les causes de certains décès suspects. Pour cela, elle a entrepris des analyses au microscope électronique à balayage de certaines parties d'un cadavre ayant séjourné dans l'eau (cheveux, dessous des ongles, contenus stomacaux ou pulmonaires). Les résultats ont révélé que ces prélèvements contenaient parfois des organismes végétaux nombreux et divers (pollens, diatomées, champignons).

Le service d'investigation de la police judiciaire de Paris a fait appel à l'INRA et une collaboration s'est instaurée entre ses services et l'Institut de Limnologie de Thonon pour déterminer les diatomées rencontrées dans les divers tissus humains qu'il analyse. Les diatomées sont différentes suivant leur provenance. Prenons un exemple : les espèces découvertes dans un poumon sont marines (photo 1 : Cocconeis scutellum Ehr.) il y a une forte probabilité pour que la mort ait eu lieu près ou dans la mer. C'est une indication supplémentaire pour la police si elle a déjà une présomption dans ce sens. Le raisonnement est le même pour des diatomées d'eau douce (photo 2 : Cocconeis placentula var. euglypta (Ehr.) Cleve).

L'étude des diatomées est donc d'une grande importance dans les enquêtes destinées à découvrir la vérité dans les décès par noyade. Leur présence peut être d'un très grand intérêt pour la justice dans des cas difficiles à résoudre par les investigations classiques. Mais il faut être de toute façon très prudent dans l'interprétation des résultats car des algues peuvent se retrouver normalement dans un organisme après une baignade ou une ingestion de produits marins. Ces diatomées peuvent également se retrouver chez des personnes habitant au bord de la mer.

Jean-Claude Druart
Institut de Limnologie
Thonon

Fécondation in vitro et transfert embryonnaire

La maturation de l'ovocyte de vache et sa fécondation *in vitro* ont été conjointement développées par l'INRA (laboratoire de Reproduction des Bovins) et l'UNCEIA* - (laboratoire de Contrôle des Reproducteurs) depuis 1986. Les résultats ont été présentés et publiés en 1987-1988. (Société française pour l'Etude de la Fertilité, Entretiens de Bichat, Colloque mondial sur l'élevage des ruminants - Paris 1988). Ce sont maintenant des techniques utilisées en routine avec des pourcentages régulièrement élevés de succès (80%).

Mais leur utilisation, soit pour la recherche, soit pour l'élevage, nécessitait que l'œuf fécondé puisse se diviser régulièrement en culture pendant 6 à 8 jours pour pouvoir être transféré directement dans l'utérus par une technique analogue à celle utilisée pour l'insémination artificielle. Il doit être, alors, au début du stade blastocyste, appelé communément « embryon » Or, l'œuf fécondé des ruminants cesse rapidement de se diviser dans un milieu de culture, même complexe. On ne peut lever ce blocage qu'en le cultivant dans des puits où sont déjà fixées des cellules des voies génitales (trompe ou utérus). L'examen des œufs ainsi cultivés a montré à ces chercheurs que, dans ces conditions, les futures enveloppes se formaient (trophoblaste), mais que l'ébauche du futur embryon (bouton embryonnaire) était absente ou très anormale.

Après deux années d'expérimentations, ils ont montré que pour obtenir un bouton embryonnaire normal, il fallait mimer la situation existant *in vivo*, en cultivant les œufs d'abord sur des cellules tubaires, puis sur des cellules utérines et ajouter au milieu un facteur de croissance (TGF) au moment où le bouton embryonnaire se différencie. Ils

* Union Nationale des Coopératives d'Elevage et d'Insémination Artificielle.

Embryon. Photo : Y. Heyman.



Photo : Charles Thibault.

ont constaté que, dans ces conditions, 94% des œufs fécondés *in vivo* se développent en des blastocystes normaux. A partir d'œufs fécondés *in vitro*, le taux de développement, dans ces conditions, n'est que de 35%.

Pour confirmer la qualité de la technique de culture, ils ont transféré des œufs fécondés *in vivo*, cultivés 6-6,5 jours dans des vaches receveuses, grâce à l'obligeance de la Coopérative d'Insémination artificielle de Frais-Marais-lez-Douai (URCEIA-Nord). Sur 9 vaches, 7 ont été gestantes, une a avorté pendant le premier mois. Quatre, ayant reçu chacune 2 « embryons » ont conduit à terme 8 veaux. Par suite de l'âge des receveuses, de la présence de jumeaux, 4 veaux sont mort-nés et 4 autres ont été obtenus vivants par césarienne. Les 2 autres vaches sont gestantes de 7,5 mois.

Ces pourcentages de gestation (66%) et de développement des embryons (100%) obtenus par cette technique de culture *in vitro* sont beaucoup plus élevés que ceux publiés jusqu'ici par d'autres groupes (15%). Cette technique offre donc des conditions favorables pour étudier l'efficacité du clonage ou de la transgénèse avant transfert dans des femelles receveuses, chez les gros mammifères dont le coût est élevé et la gestation longue. Elle nécessite encore des recherches pour comprendre le site et le mécanisme d'action du facteur de croissance, le rôle possible d'autres facteurs de croissance, notamment FGF. Elle permet également de rechercher pourquoi le pourcentage d'œufs maturés et fécondés *in vitro* qui atteignent le stade blastocyste est plus faible que si maturation et fécondation ont eu lieu *in vivo*. ■

Charles Thibault
Jouy-en-Josas

ANIMER DIFFUSER PROMOUVOIR

Photo : Lucien Damour.



Animations
- Une chambre à photosynthèse : arbre sous bulle avec mesures de débits de sève et d'échanges gazeux.
- Présentation de plantes adaptées à la sécheresse (plantes maraîchères, grandes cultures).
- Un jeu informatique co-produit avec la CSI-Villette : « besoins en eau des plantes en fonction de l'espace et en relation avec leur croissance et leur développement »

- Station agro-météo automatique ainsi qu'un terminal des données obtenues.
- Plante équipée de capteurs destinés à mesurer les seuils de soif.
- Vidéo interactive sur la télédétection.
- Démonstrations permanentes de logiciels : modèle SOYGRO de simulation de la culture du soja et de son fonctionnement hydrique **(Mme Brisson, 6 et 7 mars)** ; logiciel LORA de choix d'assolement en fonction des conditions agro-climatiques de la parcelle **(M. Leroy, 5, 8 et 9 mars)**.
- Montage diapo sur le drainage des marais de l'Ouest (Domaine expérimental de St-Laurent-de-la-Prée).
- Erosion des sols (Agronomie, Laon).

- Sections d'arbres pour l'analyse des cernes.
- Logiciel de modélisation des climats.
- Environnement d'arbres grandeur nature.
- Maquette de fermenteur
- Vidéo sur la dépollution
- Consultation de la base de données informatisée AGRITOX, relative à la toxicologie des pesticides par **Paul Jamet (8 au 10 mars).**
- Démonstration de cartographie des sols par **M. Aurousseau (4 au 7 mars)**.
- La station d'hydrobiologie de Thonon présentera un bateau limnologique et une vidéo sur la gestion piscicole des plans d'eau.

L'INRA au Salon de l'Agriculture

4 au 11 mars 1990

L'INRA illustrera l'actualité de ses recherches au salon de l'agriculture 90 à travers le thème de **l'eau**.

L'Institut se fait ici l'écho de la préoccupation grandissante du public quant aux modes d'utilisation et à la gestion à long terme des ressources naturelles.

Cette exposition s'articulera autour de trois pôles :
– « l'eau de la vie »
– « économie de l'eau »
– « pour que l'eau vive »

« L'eau de la vie » concerne la « physiologie de la plante » : • les mécanismes de transfert d'eau dans la plante et leur dérèglement • l'influence du stress hydrique sur les fonctions biologiques de la plante (photosynthèse, croissance cellulaire) en fonction de son stade de développement : comment gère-t-elle ses ressources en eau ? Comment fait-elle face au déficit hydrique ? Peut-on sélectionner des plantes résistantes à la sécheresse ?

« L'économie de l'eau » traite de la maîtrise de l'irrigation au niveau de la parcelle : quels sont les outils d'aide à la décision d'irriguer ? Par la télédétection, peut-on suivre l'état hydrique d'un couvert végétal ? Comment piloter l'irrigation par l'analyse de l'état hydrique de la plante ? La question des conséquences socio- économiques du drainage est posée à travers l'expérience conduite par l'INRA dans les marais de l'Ouest. Seront aussi évoqués les problèmes liés à l'érosion et à la dégradation des sols, la fertilité, le maintien des ressources en eau, la qualité des eaux.

« Pour que l'eau vive » il faut préserver la qualité des eaux, identifier les mécanismes de pollution et rechercher les moyens de les prévenir ou de guérir.

Un itinéraire à travers trois écosystèmes : forêt, sol, lac, tracera les voies de recherche de l'INRA dans ce domaine :

- l'eau, la forêt, le paysage : le dépérissement dont les causes font intervenir l'eau (sécheresse, pluies acides) ; la forêt, réservoir en eau de la planète ;
- l'eau filtrée ou polluée : le sol, plaque tournante de la dispersion des polluants ; pratiques culturales et préservation de la qualité de l'eau ; dépollution des effluents agro-alimentaires ;
- l'eau, le lac et le poisson : le phosphore et l'eutrophisation des lacs ; l'introduction de l'omble- chevalier.

Comme chaque année, l'INRA assurera la présentation et la vente de ses publications ainsi que la mise à la disposition du public de documents d'information sur l'Institut et les thèmes de recherche présentés.

Par ailleurs, l'INRA vendra ses publications au Salon international de la machine agricole.



(Voir l'illustration de couverture). Echogramme : on visualise les signaux acoustiques renvoyés par le fond et les poissons ; ces signaux sont convertis en signaux électriques qui brûlent un papier métallisé. La bande du haut correspond à la surface, celle du bas au fond ; les tâches à des poissons.
Jean Guillard.

Rencontres sur le stand INRA

Présences permanentes et « miniconférences »

4 mars,	**15 h**	• Le dépérissement forestier	M Becker
5 mars,	**15 h**	• Les différents systèmes de pilotage de l'irrigation	M. Cabibel
6 mars,	**11 h**	• Les plantes face à la sécheresse	M. Cruiziat
	15 h	• Problèmes posés par la gestion de l'eau dans les systèmes de cultures	M. Puech
7 mars,	**11 h**	• L'eutrophisation des lac	M. Barroin
	15 h	• Lutte contre la pollution nitrique des nappes	M. Decau, M Pujol
8 mars,	**11 h**	• L'érosion des sols	M. Boiffin
	15 h	• Le drainage des Marais de l'Ouest	M. Damour M. Chevallier
9 mars,	**15 h**	• La télédétection face au problème de l'eau	M. Seguin
10 mars,	**11 h**	• Le sol, protecteur de la qualité de l'eau	M. Jamet
	15 h	• La réintroduction des poissons dans le lac Léman	M. Gerdeaux

Conférences du club des techniciens au SIMA

Lundi 5 mars, 10 h, salle 521 : • le contrôle de filiation chez les bovins par l'analyse des groupes sanguins M. François (Analyse des groupes sanguins) M. Lerminier (ITEB)
14 h salle 521 : Les fruits et légumes, quel avenir ?
• Le marché des fruits et légumes (M. Montigaut, économie et sociologie rurales)
• Les voies de la diversification (M. Bannerot, génétique et amélioration des plantes)
• Conservation des fruits et légumes et la 4ᵉ gamme (M. Varoquaux, technologie des produits végétaux)

Mardi 6 mars, 14 h salle 522B : La somatotropine
• Effets de la BST sur les performances des vaches laitières
– Résultats obtenus en France et à l'étranger (M. Chilliard, productions bovines et chevalines) – résultats obtenus par l'ITEB (M. Bertrand, ITEB)
• La somatotropine, nouvel outil de gestion des élevages laitiers (M. Cordonnier, économie et sociologie rurales)
• Impact économique de la BST sur les structures laitières en France (M. Mouchet, économie et sociologie rurales)

Mercredi 7 mars, 9 h 15 salle 522B : La maîtrise sanitaire chez la vache à haut potentiel M. Faye (écopathologie) ; salle (522A) : lutte alternative pour la protection des cultures • Lutte microbiologique en grandes cultures fruitières (M. Riba, lutte biologique M. Guillon, société Calliope) • Lutte biologique en cultures protégées et grandes cultures (M. Onillon, zoologie et lutte biologique ; M. Richelme, sté Duclos ; M. Raynaud, UNCAA)

Jeudi 8 mars, 14 h, salle 522A : Quelles alternatives aux excédents agricoles ? • Jachères et jachère énergétique (M. Sourie, économie et sociologie rurales) • Extensification des cultures (M. Béranger, direction scientifique développement agricole) • Diversification des cultures (M. de Silguy, APCA).

Annuaires

La collection «Annuaires de Centres-INRA » est lancée. Après Angers, Nantes, Nancy, Colmar et Orléans ont édité leur annuaire. Un même modèle fondamental, une même image de l'Institut et les spécificités de chaque centre en couverture.

Et la collection s'agrandit : dès le 1ᵉʳ trimestre 1990, sortie prévue de Toulouse, Avignon, Tours, Rennes ; et des demandes en cours : Jouy-en-Josas et Corse.

Contact : Françoise Dugarin, INRA-DIC (1) 42 75 91 77.

Bases de données

SESAME

Disque compact référentiel bibliographique sur la recherche agricole et le développement rural.

Sésame est issu de la volonté de six organismes de mettre en commun les références de leurs travaux scientifiques, dans le domaine agronomique, afin de : • favoriser les échanges de l'information produite, entre eux et vers l'extérieur ; • valoriser dans le monde les travaux des organismes de recherche agronomique des pays francophones.

BDPA-CSETAGRI (France) ; CIRAD ; Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux (Belgique) ; INRA ; ISRA (Institut Sénégalais de Recherches Agronomiques (Sénégal) ; ORSTOM.

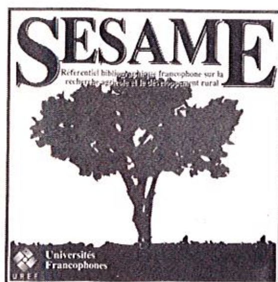
Le support choisi est le disque-compact, peu fragile, lisible grâce à un micro-ordinateur équipé d'un lecteur spécial (7000 FF environ), offrant une grande capacité de stockage (550 millions de caractères). Il doit en particulier permettre de diffuser Sésame dans les pays du sud, qui pourront identifier une part importante des documents les concernant, sans avoir recours aux télécommunications.

La réalisation de Sésame a été financée par le ministère français de la Recherche et de la technologie (DIST), le ministère de la Coopération (sous-direction de la Recherche), les Universités Francophones (UREF).

L'information disponible est constituée des références bibliographiques (ouvrages et périodiques) des travaux des différents organismes depuis une dizaine d'années. L'information sur le développement y est particulièrement importante.

Le premier disque – qui a été présenté officiellement en août 1989- comprend 50 000 références bibliographiques dont 27 000 ont été fournies par l'INRA. Le second (début 1990) comprendra 100 000 références. Les données sont indexées, en français et en anglais, avec le

Centre International des Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes.



thésaurus Agrovoc de la Fao. Les 16 000 termes d'Agrovoc sont consultables sur Sésame.

Les informations contenues sur Sésame peuvent être imprimées, stockées sur disque dur, extraites en format éditeur ou sous forme de fichier Texto.

Sésame peut être consulté sans formation préalable grâce à une interface utilisateur. Deux modes de consultation guidée sont disponibles : le mode « feuilletage » de listes alphabétiques qui consiste à parcourir une liste alphabétique en trois étapes, par resserrement successif autour de l'information recherchée ; le mode « recherche multicritères » qui permet de poser directement une question complexe, tout en bénéficiant de l'accès aux index et au thésaurus.

La première version de Sesame peut être obtenue auprès de l'Unité Centrale de Documentation de Versailles.

Audiovisuel

Les sciences à la télévision : Agence Jules Verne

Président Jean Audouze.

Hubert Curien, ministre de la recherche, Catherine Tasca, ministre de la communication et Jean Audouze ont précisé le 8 janvier 1990, les missions de l'Agence Jules Verne * comme « Maison d'Edition » de l'émission scientifique télévisée ou radiodiffusée et plus généralement de tout document audio-visuel mettant en scène ou diffusant la science.

Tout projet impliquant l'INRA doit être soumis à la DIC qui est en relation avec l'Agence.

Un comité de lecture examine les projets* décide d'un label et aide à l'écriture ou à la production. Lieu de rencontre entre scientifiques et professionnels de l'audio-visuel intéressés par la science.

Budget 1989 : 5,8 millions de francs (le ministre annonce une augmentation du budget 1990)

Aide à l'écriture : 100 000 F en moyenne par projet

Aide à un projet : 250 000 F à 300 000 F.

Le principal but est d'induire une démarche à long terme et non pas d'intervenir ponctuellement.

Les engagements devront être sur 2 ans ou plus et portés sur un volume d'émissions défini.

Marie-Thérèse Dentzer
Service de Presse

Le nématode à kyste des céréales : Heterodera Avenae

Un parasite qui ne peut se développer que dans un hôte végétal.

Heterodera avenae est un « endoparasite obligatoire* » des racines de graminées, cultivées et spontanées : blé, orge, avoine, maïs, ... En France, on le trouve dans toutes les zones céréalières. Les recherches à son sujet concernent à la fois ses caractères, son mode d'action sur la plante (fragilité des racines, stress hydrique, ...) et les moyens de lutte. Un important dimorphisme sexuel caractérise ce parasite à l'état adulte : les femelles sont obèses, citriformes ; elles se transforment en kystes, organes de résistance pour les larves embryonnées à l'état de vie ralentie sous l'effet d'une diapause ; les mâles sont filiformes, long d'environ 2 mm. *H. Avenae* présente dans notre pays un intéressant polytypisme par l'existence de quatre types de virulence (pathotypes) et de deux écotypes différenciés par leurs cycles et conditions thermiques d'éclosion.Le nématode occasionne d'importantes modifications de la morphologie des racines qui prennent un aspect touffu, coralliforme. Leur progression en profondeur dans le sol est fortement compromise. Il en résulte une altération de l'alimentation hydrique des plantes. Il constitue un facteur sérieux d'irrégularité ou de limitation de la production céréalière mais des méthodes de lutte simples, efficaces et peu coûteuses sont disponibles. Ce film est destiné à la recherche, à l'enseignement supérieur et secondaire, général et agricole, à l'industrie et aux professionels agricoles.

Pays intéressés : Europe, Afrique, Etats-Unis, Asie, Australie, Maghreb, ... (Version française et anglaise).

Roger Rivoal - Laboratoire de Zoologie-Le Rheu-Rennes

Montage et assistance technique Ste Isocèle-Rennes INRA DIC, Durée 14 mn 30 s, 1989

Colloques

● Voir également les conférences au **Salon de l'Agriculture.**

● **Porc chinois :** deux erreurs se sont glissées dans l'annonce p.6 du n48 d'INRA Mensuel : contact C. Legault et M. Molenat ; téléphone : 34.65.22.13.

Les entretiens Européens de l'Alimentation -Qualité, Santé, Innovation, Angers, 21-22 mars 1990 avec la participation de chercheurs INRA. Contact : APRIA, 35 rue du Général Foy 75008 Paris, (1) 42 93 19 24.

Le symposium sur le **porc méditerranéen** organisé par le laboratoire de Recherches sur le Développement de l'Elevage de Corte (Corse) a connu un très vif succès : 185 participants, dont 28 Espagnols, 46 Italiens, le secrétaire général de la Fédération Européenne de Zootechnie, et le secrétaire général du Ciheam* ; des présentations (60) et des discussions de qualité ; une bonne organisation à l'institut consulaire d'Ajaccio, grâce à la participation de tous les agents du centre de Corte.

La qualité et l'originalité du porc lourd ont été très longuement évoquées et des pistes de recherche intéressant le secteur ont été dégagées. Celles-ci concernent bien sûr la nécessité d'acquérir des données sur l'alimentation (au-delà de 100 kg), sur les aliments, sur la physiologie de la nutrition du porc, sur la classification des carcasses aptes à la transformation (qualités des viandes et des gras).

Il n'a pas été vraiment répondu à la question ambitieuse proposée par les collègues du SAD de Corse : quelles stratégies pour le porc méditerranéen ?

Les participants ont toutefois clairement pris conscience de la convergence de certaines de leurs aspirations en matière de besoin d'organisation et de coordination de la recherche.

Les chercheurs italiens et espagnols se sont trouvés dans un climat de confiance pour présenter des travaux de qualité et ils ont manifesté l'intention de poursuivre leurs échanges scientifiques spécifiques entre les pays de l'Europe du Sud.

Study and prediction of pesticides behaviour in soils, plants and aquatic systems, 3[e] groupe de travail, 30 mai-1 juin 1990, München-Neuherberg. Contact : Paul Jamet, INRA Versailles, Station de phytopharmacie, (1) 30 83 31 01.

International Society of Root Research, Autriche, 2-8 août 1990. Contact : D. Picard, INRA- Thiverval Grignon, Département d'Agronomie, (1)30 54 36 59.

VII congrès méditerranéen de **chimiothérapie***, Barcelone, mai 1990.

VIème conférence internationale sur le **Sida***, San Francisco, juin 1990.

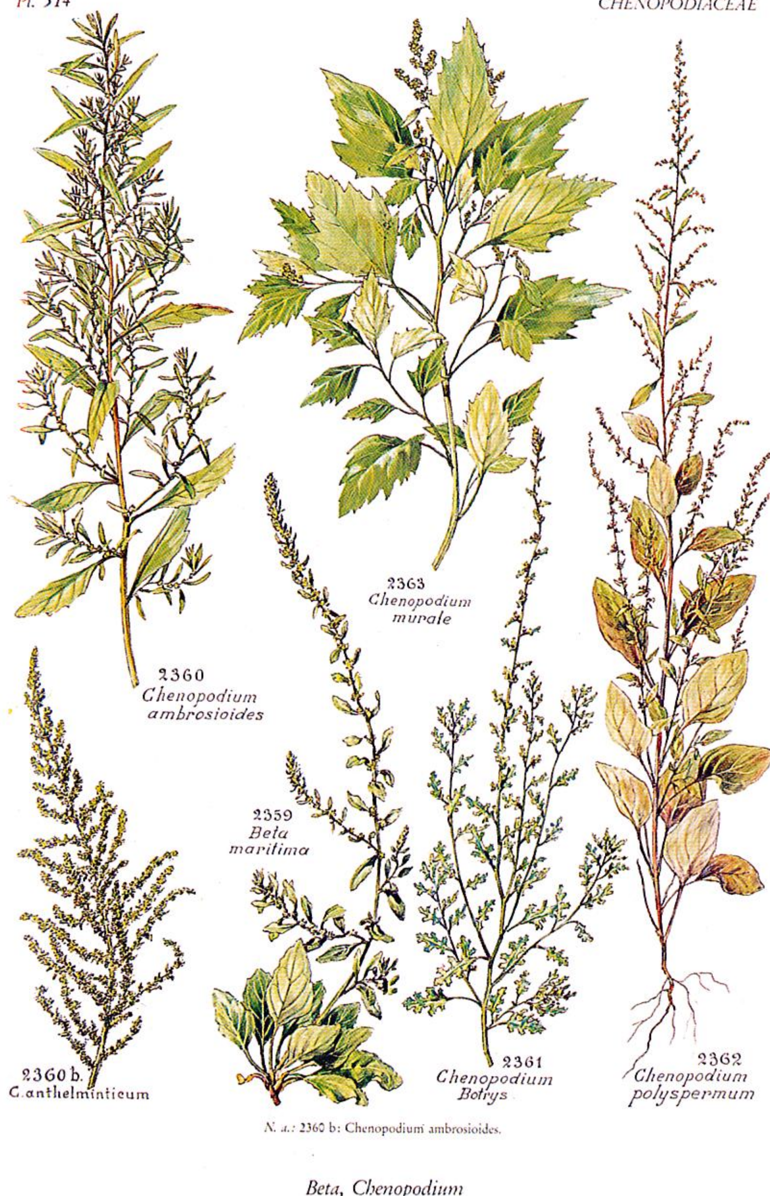
Congrès sur les **Quinolones***, Vancouver, juillet 1990.

Congrès des **maladies infectieuses***, Montréal juillet 1990.

Congrès international du **cancer***, Hambourg, août 1990.

Les Assises du vigneron, 19-21 avril 1990, Bordeaux. Contact : Monique Seillan 33300 Bordeaux- Lac, (16) 56 50 84 49

(*) Pour tous ces colloques, prendre contact avec le secrétariat de la DS Productions Animales, INRA-Paris.



Grande flore de Gaston Bonnier.(planche).

Editer, Lire

La grande flore en couleurs : Gaston Bonnier, 729 planches, 800 illustrations en couleur. Les éditions Belin, associées aux éditions Delachaux et Niestlé (Suisse), Jaca Book (Italie) et Paul Parey (Allemagne) ont décidé de rééditer ce « monument culturel ». L'INRA, co- éditeur français, peut ainsi offrir au personnel un tarif préférentiel de 867 F les deux tomes au lieu de 1.300 F. Il s'agit pour l'Institut d'apporter son soutien à la diffusion d'une œuvre d'intérêt scientifique incontesté enfin remise à la disposition du public. Contact : Janine Hommel, Editions INRA, Versailles.

L'impôt foncier agricole en crise : D. Barthélemy, R. Lévesque, : INRA-Sciences Sociales, n° 1 janvier 1990, 4 p, 120 F pour abonnement un an (6 numéros).

L'impôt foncier agricole est en crise ; en deux siècles d'existence, il a rarement été autant contesté. Cet impôt constitue un enjeu important pour l'agriculture : sur un total de 8 milliards de francs, 4,5 milliards, représentant 2,5 % de la valeur ajoutée agricole et 5,5 % du revenu d'exploitation, sont payés par les exploitants ; cette contribution équivaut au montant estimé de l'impôt sur les bénéfices agricoles. Les 3,5 milliards restant (soit environ 40 % de l'ensemble des loyers perçus) sont à la charge des propriétaires donnant à bail. Les critiques portent sur la croissance du montant de cet impôt et sur la structure de son assiette ; on accuse notamment celle-ci d'être responsable de la surtaxation relative des régions de culture extensive.

Cahiers d'Economie et Sociologie Rurales, n° 11, 2[e] trimestre 1989.

Les prix des composants de l'alimentation animale ; Recherches en économie de la production ; Marcel Maget et l'ethnologie de la France.

Erratum

Biocéliande, l'arbre de demain
page 6 de l'INRA mensuel n° 48 : il s'agissait d'une esquisse de la sculpture d'**Alain Péclard** par l'auteur.

Erratum, « Qui sont les agriculteurs en difficulté ? et « Innovations dans les semences » - « Recherche et Industrie » p. 7 bulletin n° 48 ; il s'agit de publications intitulées INRA-Sciences Sociales et dont les auteurs sont pour le premier F. Colson, INRA-ESR Nantes ; A. Blogowski ; B. Dechambre (BEP-DAFE) Ministère de l'Agriculture ; et pour le second, il s'agit d'un séminaire de recherches organisé par l'INRA, le CNRS et le ministère de la Recherche - ouvrage collectif.

Cahier des Techniques de l'INRA, bulletin de liaison interne, n° 22, octobre 1989 : Centrale de mesure et de pilotage par micro-ordinateur programmable ; SMART : Système Multifonction d'Acquisition de régulation et de Traitement ; Système électronique simple et fiable pour régulation de température ; Séparation des classes de phospholipides d'organes par chromatographie liquide haute pression et quantification à l'aide d'un nouveau détecteur à diffusion de lumière ; Technique de greffage du chêne pédonculé (Quercus robur) par placage en lanière ; Méthode de préparation d'échantillons de phytoplancton en vue de la spectroscopie 31P-RM différée ; Programme d'aide à la sélection de modèle ; Biblio : application à la bibliographie d'un logiciel de gestion de bases de données.

Cahier des Techniques de l'INRA, bulletin de liaison interne, n 23, janvier 1990, Spécial Résonance Magnétique Nucléaire ; la RMN à l'INRA ; Principes de base de la RMN ; Instrumentation RMN, AM 400 MHz ; RMN et chimie structurale ; RMN et métabolisme musculaire ; Application de la spectroscopie de RMN aux études du métabolisme fongique ; Analyse et contrôle par RMN.

La culture in vitro et ses applications horticoles. (ouvrage collectif dont auteurs INRA : B Digat, L. Decourtye, JC Morand) Lavoisier, 1989.

Genotype × environment interactions in poultry production : Philippe Mérat : coll. les Colloques de l'INRA, n° 50, Jouy-en- Josas 9-11 mai 1989, 194 p. 95 F.

Nouvelles bases d'estimation des teneurs en énergie digestible métabolisable et nette des aliments pour le porc, INRA, 1989, 95 F.



Pyracantha, nouvelle variété Saphir orange. INRA Angers. Photo : Alain Cadic.

La science en action. Pour une nouvelle culture scientifique et technique : Bruno Latour, La Découverte, 1989.

Le savant et la foi : des scientifiques s'expriment, avec une introduction de Jean Delumeau. - Flammarion, Coll.. Présence, 1989, 310 p, 95 F.

Faune de France(Homoptères Cicadellidae) William Della Giustina. Volume n 3, INRA, octobre 1989, 350 p, 510 F.

Les bases physiques, chimiques et minéralogiques de la science du sol,H. Chamayou, JP. Legros, 1989, PUF, Coll. Techniques vivantes, 593 p.

Les jeunes et la culture scientifique et technique, Culture technique n° 20, 1989.

International Society of Root Research, Newsletter n 3. Contact : D. Picard, INRA-Thiverval-Grignon, Département d'Agronomie, (1) 30 54 36 59.



M. Wojtczak, secrétaire d'Etat à l'Agriculture de Pologne et M. Rapilly, Président du Centre INRA à Versailles. Photo : J. Weber.

Documents d'information divers

• Le Centre de Dijon vient de publier le numéro 1 de son Bulletin interne. Contact : Jean-Paul Longchamp, CCST Dijon.

• Biométrie, Rennes, plaquette de présentation, 1989, 6 pages. ■

INRA PARTENAIRE

Relations Internationales

Pologne

Au cours de la visite officielle qu'il effectuait en France auprès de M. Nallet, Monsieur Janicki, Vice- Premier Ministre de Pologne et Ministre de l'Agriculture et de l'Economie alimentaire, s'est rendu au Centre de **Jouy-en-Josas** le 22 décembre dernier, accompagné de 3 autres personnalités polonaises.

Après un exposé de Yves Demarne, Président du Centre, sur l'INRA et sur le Centre, le Ministre a visité rapidement le bâtiment des Biotechnologies sous la conduite de Jacques Laporte, vice-Président du Centre, notamment les laboratoires de Biologie cellulaire, génétique biochimique et génétique microbienne.

Au cours des entretiens, la délégation polonaise a rappelé que l'année 1989 correspondait au 20e anniversaire des relations officialisées entre l'INRA et la recherche agronomique polonaise. Le Ministre a par ailleurs émis le souhait d'envoyer les chercheurs polonais en formation dans les laboratoires qu'il a visités.

Marie de Monicault
Relations Internationales

« Une visite instructive » telle était l'appréciation de Monsieur Wojtczak, secrétaire d'Etat à l'Agriculture de la Pologne après une visite éclair du centre de **Versailles** organisée à la demande du conseil général des Yvelines le 20 décembre 1989. Après un exposé sur les biotechnologies végétales par Georges Pelletier, et bravant une pluie torrentielle, le groupe s'est rendu au laboratoire du métabolisme et nutrition des plantes où Louis Roux a fait une démonstration du logiciel Nutrisol. La visite s'est terminée dans les serres de l'amélioration des plantes. M. Wojtczak, qui venait de prendre ses fonctions, a visiblement regretté que son emploi du temps ne lui permette pas de discuter davantage avec les chercheurs du centre.

Marion Sorin
CCST Versailles

Régions

Centre de Montpellier
Grande distribution et espace européen :

Quels défis pour la production agricole ? IIIèmes rencontres INRA, 8 mars 1990, Nîmes, animées par F.H. de Virieu, avec notamment des exposés sur l'évolution des consommations, la grande distribution, les conséquences sur le secteur agricole, les relations entre les régions et la CEE, la région et le défi agricole.

Centre d'Angers
Cinquantenaire du CNRS

Début novembre, les laboratoires du CNRS, installés à Angers présentaient leurs travaux au public. Le centre, invité par les chercheurs du CNRS, a exposé les recherches menées sur « la lutte raisonnée en arboriculture fruitière »

L'Arbre de la Liberté et les nouvelles variétés INRA

Dans le cadre de la plantation de l'Arbre de la Liberté à Beaucouzé (25 novembre 1989), commune sur laquelle est situé le centre, le laboratoire d'amélioration des arbustes d'ornement, en collaboration avec les pépiniéristes multiplicateurs, a proposé à la municipalité de créer un espace dans le parc paysager de la Maison Commune des Loisirs où sont implantées les nouvelles variétés obtenues à l'INRA. Les habitants auront ainsi connaissance de certains résultats du centre et les chercheurs du laboratoire concernés pourront présenter à leurs visiteurs ces obtentions dans le cadre d'un espace vert.

Sival

Au 4e Salon des techniques viti-vinicoles, horticoles, arboricoles et légumières, les 11-12 et 13 janvier 1990 à Angers, le centre qui fait partie du comité d'organisation a participé à plusieurs conférences, en particulier sur le thème « Vigne et Vin ».

Enseignement

A la demande d'instituteurs et de professeurs de C.E.S. et lycées, un projet pour l'école sur le thème « la biologie, du laboratoire à la ferme » a été proposé à l'inspection académique de Maine-et-Loire.

Jean-Luc Gaignard
CCST Angers

Relations Industrielles

Brevets INRA

Liste des brevets INRA déposés pendant le premier semestre 1988 :

- Noël Y., Bellon J.-L, Cerf O.
Sonde de mesure de gradient thermique pour l'étude et le contrôle des phénomènes de gélification et coagulation.
25-01-88 ; N° 88 00 803
I.A.A.
- Fournier P., Gaillardin C.
Séquence de réplication autonome (« Ars ») efficace du génôme de la levure Yarrowia lipotyca.
28-01-88 ; N° 88 00 973
P.V.
- Gunata Y., Bitteur S., Baumes R., Brillouet J-M., Tapiero, Bayonove C. Copropriété INRA-Gist Brocades
Procédé d'obtention d'arômes (terpéniques) par voie enzymatique.
08-03-88 ; N° 88 02 961.
I.A.A.
- Martal J., Camour S.
Nouvelle protéine PSG 60 pour le diagnostic précoce de la gestation chez les mammifères.
18-03-88 ; N° 88 03 590
P.A.
- Martal J., Charpigny G., Gaye P., Pernollet J-C.
Nouveaux interférons constitués par des isoformes de la trophblastine.
18-03-88 ; N° 88 03 591
P.A.
- Corrieu G., Spinnler E., Picque D., Jomier.
Procédé de mise en évidence et de contrôle de l'activité acidifiante d'agents de fermentation.
05-04-88 ; N° 88 04 456
I.A.A.
- Colonna P., Tayeb J., Della Valle G.
Tranformation de l'amidon par chauffage aux microondes.
06-04-88 ; N° 88 04 528
I.A.A.
- Adda J., Lorne
Procédé d'extraction de composés volatils par CO2 supercritique.
11-04-88 : N° 88 04 765
I.A.A.
- Tepfer D., Goldman A., Lallemand J.Y.
Médiateurs chimiques extraits de racines de plantes (calystégines) utilisables pour la sélection de micro-organismes.
22-04-88 ; N° 88 05 360
P.V.
- Biache G.
Lutte biologique contre Putella xylostella au moyen de la synergie virus-pyréthrénoïdes;
02-05-88 ; N° 88 05 864
P.V.
- Paraf A., Breton C., Aynaud J-M
Dosage du degré de dénaturation des protéines par la chaleur.
19 05 88 ; N° 88 06 707
P.A.
- Trigalet A., Demery D., Boucher C., Barbaris, Arlat M.
Lutte biologique contre Pseudomonas solanacearum au moyen de mutants avirulents.
24-05-88 ; N° 88 06 891
P.V.
- Maynard, Pierre A., Maubois J-L
Procédé de fractionnement du lait humain, conduisant à la production, en particulier, de lactoferrine et de lactabulmine.
27-05-88 ; N° 88 07 122
I.A.A.
- Robaglia C., Durand-Tardif M., Masson J.
Construction de gènes codant pour la protéine de capside de potyvirus et application de ces gènes à la création de plantes transgéniques résistantes aux potyvirus.
30-05-88 ; N° 88 07 150
P.V.
- Devauchelle G., Cerutti M., Croizier L., Croizier G., Copropriété INRA-CNRS.
Baculovirus génétiquement modifié, application en tant que vecteur d'expression de gènes de protéines hétérologues.
31-05-88 ; N° 88 07 207
P.V.

Ces brevets ont été publiés. Leur contenu est disponible à la DRIV. Les brevets non publiés (la publication a lieu 18 mois après le dépôt) restent confidentiels.

DRIV

Brevets Communautaires

Il y a tout juste un an, dans l'INRA-mensuel N° 41-42 sur les « Biotechnologies », nous vous présentions une carte d'Europe avec les pays appartenant à la CEE et l'OEB, rappelant que le brevet européen n'était pas un brevet communautaire.

Aujourd'hui l'annonce est faite de la mise en place d'un brevet communautaire. Si nous pouvons nous réjouir de cette création -un seul brevet pour couvrir tout le territoire de la CEE- qui ne pouvait faire défaut au marché unique européen, le problème de la protection des inventions biotechnologiques en Europe persiste.

Demandez la « Nouvelle veille des Brevets » en Biotechnologie

Avec la nouvelle année, la veille des brevets en biotechnologie de l'INRA, devient elle aussi « nouvelle ». L'édition du fascicule mensuel récapitulant les brevets qui viennent d'être publiés destiné aux laboratoires s'automatise et prend une nouvelle forme. La commande des textes de brevets se décentralise, elle se fera aux Unités de Documentation Centrales et Régionales et non plus à la DRIV.

Enfin, le service « veille des brevets » dans son ensemble devient accessible sur **abonnement** : pour la modique somme de 700 F annuels, votre laboratoire peut recevoir le fascicule correspondant au secteur scientifique (animal, végétal, agro-alimentaire) que vous souhaitez et passer commande des brevets qui semblent les plus importants.

Vos demandes d'abonnement sont à adresser à : Claude Avisse, INRA/URD 17, rue de Sully BP 1540 - 21034 Dijon cedex.

Soyer vigilants sur la propriété industrielle de vos propres résultats scientifiques et ...Bonne veille !

Muriel Brossard
DRIV

Sont donnés ici les noms des inventeurs, l'objet du brevet, la date, le n° du dépôt et les secteurs scientifiques concernés.

Une étape importante par la propriété industrielle européenne

Le dernier obstacle du « brevet communautaire » est levé

LUXEMBOURG
de notre envoyé spécial

Une conférence intergouvernementale européenne, réunie à Luxembourg du 11 au 15 décembre, est parvenue à lever le dernier obstacle à la mise en place d'un « brevet communautaire ».

Titre de propriété industrielle propre à la CEE, le « brevet communautaire » permettra à son titulaire de faire valoir dans tous les pays de la Communauté la paternité d'une invention et le droit exclusif d'exploitation en découlant. Le document sera délivré par l'Office européen des brevets (OEB), organisation internationale indépendante, qui est déjà responsable de l'attribution du... brevet européen (*le Monde* du 25 octobre).

Comme ce dernier, le brevet communautaire sera accordé selon une procédure et des critères harmonisés. En ce sens, il constituera un facteur d'intégration européenne. *« Le brevet communautaire est un pilier nécessaire au marché unique »*, a déclaré au *Monde* le président suisse de l'OEB, M. Paul Braendli. Ce sont d'ailleurs les ministres européens chargés du marché intérieur qui parapheront, jeudi à Bruxelles, les décisions prises à Luxembourg.

Les experts réunis au grand-duché ont tout d'abord arrêté une formule permettant l'entrée en vigueur le 1er janvier 1992 au plus tard, de la Convention sur le « brevet communautaire », qui date de 1975, mais qui est jusqu'à présent resté lettre morte, faute de ratification par l'Irlande et le Portugal.

La conférence de Luxembourg a, par ailleurs, décidé que l'Office européen centralisera les brevets communautaires délivrés par ses soins sans que leurs titulaires soient obligés de les traduire et de les transmettre aux offices nationaux des pays de la CEE.

Dernier acquis de la réunion de Luxembourg : une double clé financière a été définie pour la répartition entre l'OEB et les Etats membres du produit des taxes annuelles versées par les détenteurs du brevet.

CHRISTIAN CHARTIER
"Le Monde", 19/12/89

Coopérer pour mieux valoriser

La première réunion du Comité de coordination INRA-CNIH* s'est tenue le 9 janvier 1990 dans les locaux de l'INRA. Elle fait suite à la signature récente d'un accord-cadre bilatéral, destiné à structurer des relations de collaboration établies de longue date sur des actions plus ponctuelles. Il permettra de développer et de coordonner une stratégie de recherche finalisée, répondant aux besoins du secteur horticole, dans les domaines des productions ornementales et de l'environnement.

L'amplification des échanges réciproques d'informations et de connaissances sera facilitée par la réunion régulière du Comité de coordination.

* Comité National Interprofessionnel de l'Horticulture, 13 rue du Pont des Halles, BP 309 - 94152 Rungis cedex.

Appel d'Offres Essor des Biotechnologies

Au titre du Programme National des Biotechnologies, le ministère de la Recherche et de la Technologie entend soutenir des programmes de recherche originaux* portant sur :

- le génie microbiologique (la microbiologie avec la physiologie microbienne, l'utilisation de la biologie moléculaire et des méthodes immunologiques pour l'identification, la caractérisation et l'amélioration des souches d'intérêt technologique — bactéries lactiques, bacilles, streptomycètes, levures, champignons filamenteux, « extrêmophiles » —. Des mises en œuvre de microorganismes très novatrices pourront être prises en compte).
- le génie protéique (conception et remodelage des protéines). Une priorité particulière sera accordée à ce qui suit la traduction - modification post-traductionnelles (en relation avec les couples hôte-vecteur) et l'obtention de la biomolécule finale après purification, ainsi qu'aux projets abordant la purification avec une stratégie scientifique incluant cette préoccupation au niveau de l'ADN recombinant (i.e adjonction de séquences peptidiques).
- génie immunologique et cellulaire* : — constitution d'un répertoire d'immunoglobulines ou de leurs fragments dans les microorganismes ; — génèse et remodelage de propriétés catalytiques ou de reconnaissance des anticorps ; — nouveaux facteurs de communication cellulaire.
- biotechnologies végétale et animale : en vue d'une meilleure maîtrise du processus de régénération des cellules végétales, seront soutenus les projets associant les techniques récentes de la biologie cellulaire et moléculaire, qui visent à renforcer la compréhension des mécanismes impliqués dans la morphogénèse. La biotechnologie animale comprend les animaux transgéniques et la physiologie de la reproduction. Une priorité sera donnée à la biologie cellulaire et moléculaire du développement embryonnaire et à ses applications.
- les bases de données : priorité aux bases de données relevant de biotechnologies, de logiciels et de systèmes experts d'aide à l'expérimentation utilisant des bases de données existantes et mettant en œuvre des collaborations étroites entre spécialistes du domaine et informaticiens.

* Les projets présentés tendront à associer des entreprises industrielles et des laboratoires de la recherche publique (universités, organismes). Le comité scientifique du Programme suscitera éventuellement des regroupements.

* Le programme ne prendra pas en compte le domaine du diagnostic par les anticorps monoclonaux ou les sondes moléculaires, mais accordera une priorité à des projets génériques très novateurs en amont du développement industriel et commercial.

Modalités de présentation

Les propositions devront être rédigées sous forme de déclaration d'intention conformément au modèle fourni par le secrétariat du Programme en 15 exemplaires au plus tard le 23 mars 1990 au ministère de la Recherche et de la Technologie - Programme National des Biotechnologies -1, rue Descartes, 75231 Paris Cedex 05

Contact : Madame MC Brun 46 34 36 75. Les formulaires de déclaration d'intention peuvent être demandés au secrétariat du Programme National des Biotechnologies (1) 46 34 34 63.

Communauté Scientifique

La stratégie d'évaluation des aliments

Thème d'une réflexion collective pour les chercheurs INRA-INSERM.

Les 14-15 novembre, 60 chercheurs de l'INRA et 65 de l'INSERM se sont réunis à Dourdan pour dresser un bilan des ressources et des besoins de recherches en nutrition humaine.

En effet, la réalité d'une relation entre la nutrition, la santé et le bien-être est de plus en plus reconnue par les acteurs économiques et sociaux. Du fait même de l'importance des enjeux, il appartient à la recherche de mobiliser ses moyens pour comprendre et expliciter cette relation. Cette démarche des deux instituts s'inscrit dans le cadre plus général d'une action concertée avec les pouvoirs publics, l'industrie agro-alimentaire et les consommateurs, action qui a été initiée par le Haut Comité Nutrition Santé.

Les journées furent l'occasion pour les deux instituts d'éditer un fascicule dans lequel sont rassemblées les fiches décrivant les activités des laboratoires travaillant en nutrition.

Après les discours d'ouverture de MM. Douzou et Lazar, les échanges et les réflexions se sont déroulés sous diverses formes :

- les séances plénières pour présenter une synthèse des principaux axes de recherches, des compétences et des ressources des deux instituts ;
- les tables rondes pour repérer les secteurs complémentaires de l'INRA et de l'INSERM et dégager des perspectives de recherches à mener en commun ;
- les discussions informelles pour établir ou renforcer les relations personnelles et professionnelles entre les chercheurs.

Les premières conclusions issues de ces journées, insistent sur la nécessité :

- de développer des outils méthodologiques (cultures cellulaires, utilisation d'organes, recherches de marqueurs biologiques...)
- d'acquérir et utiliser en commun des gros moyens tels que des chambres d'étude métabolique pour l'homme ;
- d'établir des projets de recherches en collaboration sur des thèmes prioritaires (évaluation des besoins nutritionnels et des dépenses, effet des interactions entre nutriments sur la biodisponibilité, interactions entre les différents métabolismes, rôle protecteur des aliments...) ;
- de faire reconnaître les spécificités de la recherche en nutrition qui ne peut se développer que selon une approche globale et multidisciplinaire, et qui confère au chercheur un rôle social essentiel de formation et d'information tant auprès des industriels que des consommateurs.

Pascaline Gamot
IAA

Recherches en nutrition humaine - progrès récents

Dossier pédagogique

Initié dans le cadre du Haut Comité pour la Nutrition et préparé conjointement par l'INSERM et l'INRA, ce dossier destiné aux enseignants du secondaire peut être considéré comme une contribution à la démarche de ce Haut Comité, destiné à développer des interactions entre les compétences complémentaires de la recherche publique et des industries agro-alimentaires.

A détacher

Aide-mémoire

Les congés pour raison de santé

Fonctionnaire à l'INRA, pour raison de santé, vous avez droit aux congés suivants :

- **maladie**
- **longue maladie**
- **longue durée**
- **pour accident de service ou maladie contractée dans l'exercice des fonctions**
- **mi-temps thérapeutique**

Congé de maladie

Si votre maladie est dûment constatée et vous met dans l'impossibilité d'exercer vos fonctions, vous bénéficiez de droit d'un congé de maladie uniquement sur présentation d'un certificat médical.

Si, à l'issue de cette première période de congé, vous n'êtes pas en état de reprendre vos fonctions, il vous appartient de fournir un nouveau certificat médical prévoyant la durée de la prolongation d'arrêt de travail. Ce dernier certificat ne doit pas indiquer une date postérieure à celle de l'expiration du précédent congé accordé.

La durée totale du congé de maladie peut atteindre un an pendant douze mois consécutifs, dont trois mois à plein traitement et neuf mois à demi-traitement. Vous conservez vos droits à la totalité de l'indemnité de résidence et du supplément familial. En revanche, vous ne percevez de primes que pour la durée du congé à plein traitement et non pas pour la période rémunérée à demi-traitement. Le temps du congé de maladie compte comme service effectif pour l'ancienneté, l'avancement et la retraite.

L'INRA peut à tout moment faire procéder à une contre-visite par un médecin agréé.

Congé de longue maladie

Si vous êtes atteint de l'une des affections suivantes :

- Hémopathies graves
- Insuffisance respiratoire chronique grave
- Hypertension artérielle avec retentissement viscéral sévère

– Lèpre mutilante ou paralytique
– Maladies cardiaques et vasculaires
– Maladies du système nerveux
– Affections évolutives de l'appareil oculaire avec menace de cécité
– Néphropathies avec insuffisance rénale relevant de l'hémodialyse ou de la transplantation
– Rhumatismes chroniques invalidants, inflammatoires ou dégénératifs
– Maladies invalidantes de l'appareil digestif
– Collagénoses diffuses, polymyosites
– Endocrinopathies invalidantes.

Vous pouvez obtenir un congé de longue maladie

● sur votre demande avec un certificat de votre médecin traitant attestant que vous êtes susceptible d'en bénéficier ;

● à la demande de l'INRA, si votre chef de service, en concertation avec le médecin chargé de la prévention, estime que votre état de santé le justifie.

Dans les deux cas, votre dossier est examiné par le comité médical départemental qui statue sur l'opportunité d'accorder ou non un tel congé.

Le congé de longue maladie peut être accordé par période de trois à six mois dans la limite de trois ans, dont un an à plein traitement et deux ans à demi- traitement.

Avantages familiaux, versement des primes, avancement et retraite : même régime que pour les congés de maladie.

Congé de longue durée

Si vous êtes atteint de tuberculose, de maladie mentale, d'affection cancéreuse ou de poliomyélite, vous pouvez obtenir un congé de longue durée.

La durée de ce congé est de cinq ans dont trois à plein traitement et deux à demi-traitement. Cette durée est portée à huit ans si la maladie a été contractée dans l'exercice de vos fonctions, dont cinq ans à plein traitement et trois ans à demi-traitement.

Le processus qui permet l'obtention du congé de longue durée est identique à celui du congé de longue maladie exposé plus haut.

Avantages familiaux, versement des primes, avancement et retraite : même régime que pour les congés de maladie.

Congé pour accident de service ou maladie contractée dans l'exercice des fonctions

Ce congé vous est accordé si vous vous trouvez dans l'impossibilité d'exercer vos fonctions du fait :

- d'un accident survenu dans l'exercice de vos fonctions ou à l'occasion de l'exercice de celles-ci (exemples : trajets entre résidence habituelle et lieu de travail),
- d'une maladie contractée ou aggravée en service,
- d'une maladie ou blessure contractée ou aggravée dans deux circonstances particulières :
  - en accomplissant un acte de dévouement dans un intérêt public,
  - en exposant vos jours pour sauver la vie d'une ou plusieurs personnes.

Ce congé est attribué et prolongé jusqu'à votre reprise de fonction ou jusqu'à ce que votre état de santé soit consolidé, c'est-à-dire permette d'évaluer les séquelles laissées par l'accident ou la maladie. Pendant ce congé, vous conservez l'intégralité de votre traitement.

En cas d'inaptitude définitive, vous êtes :

- soit reclassé dans un autre emploi,
- soit mis à la retraite sur votre demande immédiatement ou d'office au bout d'un délai de :
  - 12 mois à plein traitement à partir de la date de mise en congé,
  - 3 ans à plein traitement si l'affection relève du congé de longue maladie,
  - 8 ans dont cinq ans à plein traitement si l'affection relève du congé de longue durée et trois ans à demi- traitement.

Mi-temps thérapeutique

Après un congé de longue maladie, de longue durée ou un congé pour accident de service, si le comité médical émet un avis favorable à votre réintégration sous réserve que vous exerciez un travail à mi-temps (pour favoriser votre rééducation ou votre réadaptation professionnelle), vous bénéficiez alors du mi-temps thérapeutique.

Vous travaillez à mi-temps tout en étant rémunéré à plein traitement.

Vous conservez l'intégralité de vos droits à l'avancement et à la retraite. Cette possibilité est accordée pour une durée totale d'un an sur l'ensemble de la carrière.

Cas particulier

A l'expiration de vos droits à congé de maladie ordinaire, de longue maladie, ou de longue durée, si le comité médical ne peut pas encore établir que vous êtes, soit définitivement inapte à reprendre vos fonctions, soit susceptible d'être admis à la retraite, vous pouvez être placé en **disponibilité d'office.**

- **pour une durée maximale d'un an renouvelable deux fois (éventuellement une troisième fois),**
- **après avis du comité médical.**

Vous ne bénéficiez plus de votre traitement mais l'INRA vous verse les indemnités journalières du régime général de la sécurité sociale.

Réintégration à l'expiration de ces différents congés

Dans tous les cas de congés évoqués ci-dessus, vous avez le droit de retrouver votre poste à l'issue de votre absence.

Service du Personnel

Textes réglementaires
- Loi n° 84-16 du 11 janvier 1984 portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique de l'Etat.
- Décret n° 86-442 du 14 mars 1986 relatif notamment au régime de congés de maladie des fonctionnaires.
- Note de service n° 89-97 du 18 octobre 1989.



Zoologie et apidologie. Centre INRA Avignon. Photo Philippe Dubois.

Ce dossier non exhaustif présente certains aspects de la recherche en nutrition à l'INRA et à l'INSERM. Il doit être pris comme une incitation à participer aux réflexions de la recherche actuelle dans un domaine en pleine évolution et qui passionne petits et grands.

Rédigés par des chercheurs des deux Instituts, les articles sont regroupés en 3 chapitres : approche du comportement alimentaire, biodisponibilité et effets biologiques des principaux nutriments, alimentation et santé.

Des fiches techniques, extraits de presse, bibliographie et adresses utiles complètent ce livret.

Ce dossier sera diffusé par l'INSERM et l'INRA (auprès du service des Publications) au prix de 80 francs.

Martine Georget
DIC

Club de la granulosa

Le « Club de la granulosa » est une structure informelle dont l'objectif essentiel est de permettre des échanges de vues et des contacts entre chercheurs travaillant sur les cellules ovariennes en culture.

Ce groupe s'est constitué l'année dernière à l'initiative d'un certain nombre de chercheurs de l'INRA et de l'INSERM, de Tours et de Toulouse. Il a tenu sa première réunion au centre INRA de Tours Nouzilly. La 2e réunion a eu lieu à Toulouse, et le thème en a été élargi aux différents types cellulaires stéroidogènes, en particulier à la cellule de Sertoli (1er décembre 1989).

Contact : F. Gasser, INRA Toulouse, Labo de génétique cellulaire

Responsable : JM Darbon, INSERM U 133, Faculté de médecine Rangueil, 133 route de Narbonne 31062 Toulouse cedex. ■

TRAVAILLER A L'INRA

Nominations

Relations Industrielles et Valorisation

Paul Steck (49 ans) est nommé Directeur des Relations Industrielles et de la Valorisation à compter du 1er janvier 1990.
Docteur ès sciences (Biologie et physiologie végétales - Université de Lausanne-Suisse), il s'est spécialisé en biotechnologie végétale. Chargé de la mise en place de la recherche végétale pour la société SANOFI, il a dirigé le département Phytotechnologie du centre de Biotechnologie Elf/Sanofi de Labège (Toulouse) de 1983 à 1988. Il a participé à la création de la société Biophytec pour la valorisation de la biotechnologie vers les secteurs pharmaceutiques et agro-alimentaire.

Il est désormais chargé de développer les actions nécessaires à la valorisation industrielle des recherches de l'INRA et de l'intensification des relations avec les entreprises.

Jacques Lecomte a été nommé par le ministère des Affaires Etrangères, président du Comité français du programme international MAB : « l'homme et la biosphère » pour une période de trois ans.

Recherches forestières

Yves Birot, Directeur de recherche, est nommé chef de département.

Génétique et amélioration des plantes

Maurice Derieux, Directeur de recherche, est nommé chef de département, en remplacement de **Bertrand Schweisguth.**

Physiologie et biochimie végétales

Alain Pradet, Directeur de recherche, est nommé chef de département, en remplacement de **Roland Douce.**

Hydrobiologie et faune sauvage

Bernard Jalabert, Directeur de recherche, est nommé chef de département, en remplacement de **Bernard Chevassus Au Louis.**

Physiologie animale

Philippe Durand, Directeur de recherche, est nommé adjoint au chef de département , en remplacement de **Michel Courot.**

Louis-Marie Houdebine, Directeur de recherche, est nommé conseiller scientifique auprès du chef de département dans le domaine de la biotechnologie moléculaire et cellulaire.

Jean-Paul Rousseau, professeur à l'Université Paris VI, est nommé conseiller scientifique auprès du chef de département dans le domaine de la neurobiologie.



Principales notes de services

● Remboursement des frais de changement de résidence sur le territoire métropolitain, SP NS 89-106 du 20/11/89.
● Subventions allouées par l'INRA au titre des centres aérés et de l'aide aux vacances, SP NS 89-109 du 24/11/89.
● Indemnités forfaitaires de formation, FP NS 89-110 du 28/11/89.
● Session 1990 des Commissions Scientifiques spécialisées, SP NS 89-112 du 11/12/89.
● Nomination de directeurs de recherche de 1ère classe de l'INRA (année 1990), SP NS 89-114 du 11/12/89.
● Concours de directeur de recherche de 2e classe, SP NS 89-115 du 11/12/89.
● Résultats des élections des représentants du personnel aux CAP des personnels scientifiques titulaires de l'INRA, SP NS 89-118 du 13/12/89.
● Modification du calendrier électoral au conseil scientifique national de l'INRA, SJ NS 89-120 du 15/12/89.
● TVA : baisse générale du taux majoré, SJ NS 90/01 du 03/01/90. Le projet de loi de Finances pour 1990 prévoit de réduire de 28 % à 25 % le taux majoré de TVA.
● Concours de chargé de recherche de 1ère et 2e classe, SP NS 90-05 du 10/01/90

Structures

Recherches sur les protéines

Après deux ans d'existence, le « **Groupe Protéines INRA** » s'est réuni le 6 décembre 1989 avec Pierre Mauléon, directeur général scientifique. Ses missions ont été redéfinies et peuvent être résumées ainsi : fédérer, intégrer, former, informer et proposer. Ceci concerne tous ceux qui à l'INRA sont impliqués dans des recherches sur des protéines, afin de constituer ensemble une « force protéine »cohérente et active apportant en France sa spécificité au regard de celles des autres grands organismes de recherche public.

A cet effet une **enquête** a été lancée auprès de tous les responsables d'unités de recherche INRA. Un grand **colloque** INRA sera consacré à la purification des protéines, la deuxième quinzaine d'octobre 1990 sur deux journées à Jouy-en-Josas.

Contact : B. Ribadeau Dumas, Inra-Jouy, tél 34 65 21 60.

Réunion des Présidents de Centre

Les 12-13 octobre, les présidents de centre et délégués régionaux se sont réunis à Angers.

Au terme d'un premier mandat de quatre ans, au moment où les régions s'engagent dans la mise en œuvre d'un nouveau contrat de plan, au cœur d'une période de réflexion engagée par la nouvelle direction générale de l'INRA sur la redéfinition des différentes fonctions au sein de l'organisme... les présidents de centre et délégués régionaux saisissaient ainsi l'occasion d'établir un premier bilan et de transmettre à la direction générale les résultats de leur propre analyse.

A la fin d'une journée studieuse consacrée aux débats internes sur une dizaine de thèmes préalablement sélectionnés, le collège des présidents de centres et délégués régionaux n'a pas failli à la tradition d'art de vivre de la région angevine, en accueillant les représentants de la direction générale autour d'une table... et de quelques bouteilles dont Jean Salette, le maître de céans, ne distille que parcimonieusement les secrets.

La deuxième journée a été consacrée à une présentation synthétique des travaux et à des échanges très ouverts avec les différents représentants de la direction générale. Certes, la dimension « Centre » ou « Délégation Régionale » n'est pas la seule à prendre en compte dans la gestion d'un organisme de recherche comme l'INRA, mais c'est à travers elle que l'établissement est perçu par l'environnement régional ; c'est aussi à travers elle que chaque problème est vécu au quotidien par la majorité de agents. La direction générale a tenu à réaffirmer l'importance de ces fonctions.

Le principe et la formule de ce type de rencontres seront maintenus dans l'avenir : gageons que plusieurs centres sont d'ores et déjà candidats pour l'organisation des prochaines journées.

Jean-Claude Tirel
DS Politiques Régionales

Séminaire des chefs de Département

Dourdan, 27-28 novembre 1989.

La Direction Générale a réuni pendant deux jours à Dourdan les chefs de Département et leurs adjoints. Cinq présidents de centre, invités et une quinzaine de représentants des services centraux ont participé aux débats.

Cette réunion s'inscrivait dans le cadre de la réflexion actuellement en cours sur l'actualisation de l'INRA.

Les thèmes de réflexion proposés résultaient d'une consultation lancée en juillet par laquelle les chefs de Département étaient invités à faire connaître, sans canevas imposé, leurs réflexions sur le métier de chef de Département. Les préoccupations les plus fréquemment exprimées ont permis de cadrer le travail de sept commissions sur les sujets suivants :

– les critères d'évaluation « non scientifiques » (au sens « autres que la production de publications de rang A ») ;
– l'évaluation collective (des unités ou des programmes) ;



Présidents de centre et délégués régionaux.
De gauche à droite :

1[er] rang :
M. Vivier (Basse Normandie),
J. Morice (Rennes),
J. Laporte (Jouy, adjoint),
J. C. Tirel (D.S. Politiques régionales),
P. Douzou (PDG de l'INRA),
Simone Touchon (Dir. Gl. Adj. Administrative),
P. Mauléon (Dir. Gl. Adj. Scientifique),
P. Anglade (Bordeaux, Adj.),
J. Salette (Angers).

2[e] rang :
J. Bové (Bordeaux),
J. Demarne (Jouy),
Ch. Maginieau (Adj. Colmar),
M. Derieux (Picardie),
Cl. Scotto La Massesse (Antibes),
F. Le Tacon (Nancy),
G. Anaïs (Antilles),
J. Delage (Grignon),
J. CL. Flamant (Toulouse),
Cl. Béranger (Limousin, D. Développement),
Ch. Poisson (Poitou-Charentes).

3[e] rang :
P. Laviolette (Rhône-Alpes),
J. Fargues (Versailles, Adj.),
F. Rapilly (Versailles),
G. Catroux (Dijon),
P. Mongin (Tours),
A. Conesa (Montpellier),
P. Feillet (Dir. Gl. Délégué),
P. Pécaut (Avignon),
Ch. Putz (Colmar),
Cl. Malterre (Clermont-Theix),
G. Albagnac (Gille),
P. Planquette (Adj. Guyane).

Photo : D. Renou.

– le partenariat public de la recherche ;
– le partenariat socio professionnel ;
– les « unités de base » de la recherche : définition, mode de gestion, ...
– la recherche sur programmes ;
– les relations avec la hiérarchie de l'Institut.

Chaque commission disposait d'environ 2 h 30 pour « défricher » le sujet et rédiger un rapport de synthèse provisoire, soumis ensuite à la critique de l'ensemble des participants et modifié en conséquence. Ces rapports sont donc des « instantanés » pouvant servir de base à des réflexions ultérieures plus approfondies.

Outre ce travail en commission, des séances plénières ont été consacrées à des exposés de réflexion sur la politique générale de l'INRA, dans le domaine des objectifs stratégiques (P. Douzou), de la recherche cognitive et intersectorielle (P. Mauléon) des relations avec l'enseignement supérieur (A. Coleno) et de l'évolution des structures et du mode de fonctionnement de l'organisme (P. Feillet).

Deux documents relatifs à ce séminaire sont disponibles (en quantité limitée) à la DIC :
– les textes « Réflexions sur le métier de chef de Département » rédigés par les différents chefs de Département ;
– les « actes du séminaire de Dourdan » regroupant les textes des différentes interventions et les rapports des commissions.

Bernard Chevassus

Economie et Sociologie Rurales

Les économistes du département d'Economie et Sociologie Rurales (11, rue Jean-Nicot), de la station d'Economie et Sociologie Rurales (6 passage Tenaille) et du laboratoire de recherches Economiques et Sociales (3, rue du Caducée, Rungis) sont regroupés depuis le 15 janvier 1990 à Ivry sur Seine. Coordonnées : 63-65 Bd de Brandebourg 94205 Ivry sur Seine Cedex ; tél : 49 59 69 00, fax : 46 70 41 13

Groupe cytologie et cytogénétique

La réunion annuelle du groupe de travail « Cytologie et cytogénétique » de l'INRA département de génétique et d'amélioration des plantes, se tiendra au centre de Clermont-Theix (Amphi de Theix), les 12-13 juin 1990. Outre les exposés permettant de faire le point sur les avancées des techniques propres à ce secteur de la biologie végétale, deux conférences seront consacrées à la biologie moléculaire végétale.

Contact : Comité d'organisation de la réunion du groupe cytologie et cytogénétique, Station d'amélioration des plantes, Domaine de Crouelle, 63039 Clermont- Ferrand cedex.

Constitution d'un Comité de pilotage de l'informatique administrative*

Après l'achèvement de l'étape pilote sur le centre de Clermont-Theix, le SDIA entre dans une phase décisive : mise en place de nouvelles applications, extension à la totalité des centres.

La réussite de cette phase suppose un suivi régulier et rapproché des réalisations, leur évaluation et la définition des mesures à prendre face à d'éventuelles situations nouvelles. Ces objectifs ne pourront être atteints que par un renforcement de la coordination entre les différents types d'utilisateurs, administratifs et scientifiques, le service d'informatique administrative et service d'informatique scientifique.

Dans cette perspective, est constitué un comité de pilotage présidé par le Directeur Général Délégué.

Le comité de pilotage a pour mission de coordonner la mise en œuvre du SDIA en précisant les objectifs et priorités assignées aux directions et services. Dans le cadre ainsi défini, ces derniers conservent la pleine responsabilité de leurs actions et décisions ; ils en rendent compte régulièrement au comité.

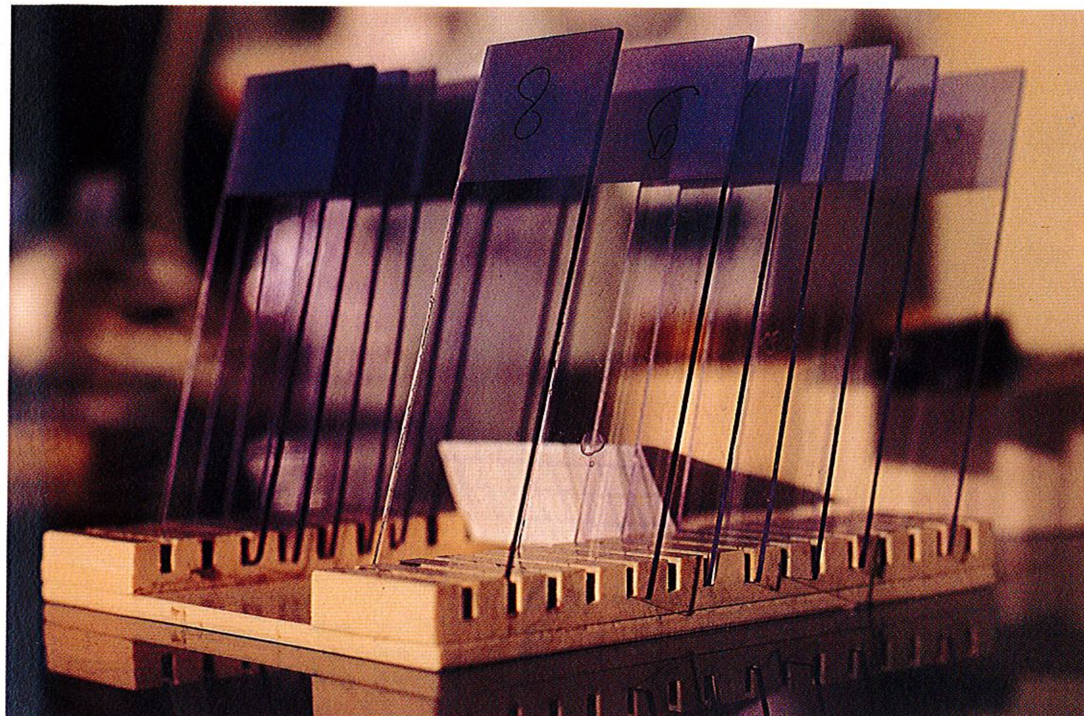
Il se prononce sur les domaines suivants :
– actualisation des applications,
– architecture du réseau informatique,
– conséquences sur les agents (ergonomie, formation),
– constitution de comités de suivi du SDIA dans les centres et de groupes de travail
– définition des priorités (dans le temps et dans l'espace).

La composition du comité de pilotage de l'informatique administrative est la sui-vante :
– le directeur général adjoint administratif,
– le chef du service du personnel
– le chef du service des affaires financières
– le chef du service juridique
– l'agent comptable
– le chef du service informatique administrative,
– trois représentants de la hiérarchie scientifique : Alain Coleno, directeur scientifique ; Pierre Ferron, chef du département zoologie ; Bernard Sauveur, directeur de la station de recherches avicoles ;
– un président de centre : Claude Malterre, (centre de Clermont-Theix) ;
– un chef des services généraux : Robert Divoux ;
– un secrétaire général : Jacques Thomas, (Clermont-Theix)
– le représentant du SDIS : Philippe Auclair,

Le Directeur Général Adjoint Administratif est chargé de l'application de cette note de service et du suivi des décisions prises par le comité.

DG/NS n89-122 du 19/12/89

* Voir texte « Le Point »



Cytogénétique (Jouy en Josas).
Photo : Philippe Dubois.

Formation

En 1990, un certain nombre d'écoles proposent des cycles d'enseignement en chimie permettant une réactualisation des connaissances et donnant des compléments de formation sur les acquis les plus récents.

Ecole Européenne de Chimie Analytique

• Optimisation : stratégies et méthodes (15-16 mars)
Interprétation des spectres de masse en chimie organique (20-22 mars)
• Méthodes modernes de caractérisation des matériaux (28-30 mars)
• Détermination des éléments traces et spéciation (23-25 avril)
• Capteurs électrochimiques : principes et application au contrôle agro-alimentaire et pharmaceutique (16-18 mai)
• Echantillonnage et contrôle de qualité dans les industries agro- alimentaires (11-13 juin)
• Préparation des échantillons pour une analyse chimique (17-19 octobre)
• Méthodes rapides pour le contrôle de la qualité des produits et le suivi des procédés (24-26 octobre)
• Qualité et validation des méthodes : la bonne pratique de laboratoire (21-23 novembre)
• Informatisation des laboratoires (5-7 décembre)

Renseignements et inscriptions : F. Solis, EECA, 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris cedex 05
(1) 43 36 37 96

Ecole Supérieure de Chimie de Marseille (ESCM)

• Rhéologie appliquée aux fluides non newtoniens (21-23 mars)
• Automatisation des procédés continus (29-30 mars)
• Chimie et microinformatique (23-27 avril)
• Chromatographie en phase liquide : problèmes actuels (16-18 mai)
• Analyse de données multidimensionnelles en chimie (30 mai-1[er] juin)
• Analyse de traces métalliques. Applications en agro- alimentaire (10-12 octobre)
• Transfert de chaleur dans les procédés industriels (28-30 novembre)

Renseignements et inscription : ESCM .Service formation continue Avenue Escadrille Normandie- Niemen 13397 Marseille cedex 13 (16) 91 28 86 00

Ecole Supérieure d'Ingénierie, de Pétroléochimie et de Synthèse Organique Industrielle (ESIPSOI)

• Chimie organique moderne (22-26 janvier ou 19-23 mars)
• Gestion de l'énergie dans l'entreprise (12-16 mars)
• Séparations chromatographiques analytiques et préparatives des enantiomères (26-29 mars)
• Les mécanismes réactionnels en chimie organique. Approche expérimentale et applications (23-27 avril)
• Rôle du solvant en chimie organique (14-18 mai)
• Chimie fine : méthode de synthèse et de développement (28 mai-1 juin)
• Catalyse par transfert de phase en synthèse organique (12-14 juin)
• Activation et sélectivité des procédés de synthèse (15-19 octobre)
• Les rayons × appliqués aux méthodes d'analyse et de caractérisation : diffraction, exafs, fluorescence (19-23 novembre)
• Assistance de l'ordinateur à la chimie en synthèse organique industrielle (27-29 novembre)
• Techniques et méthodes modernes en résonance magnétique nucléaire (4-6 décembre)

Renseignements et inscription : ESIPSOI Service Formation Continue, Mme M. Lavagne, Avenue Escadrille Normandie-Niemen, 13397 Marseille cedex 13 (16),91 28 82 39

INSERM : Ateliers de formation

• Recombinaison homologue et mutagenèse dirigée in vivo :(P. Brulet, JL Rossignol, 14-15 mai). Date limite d'inscription le 15 mars.
• Cartographie physique des génomes complexes (D.Grausz, B. Jordan) 21-24 mars
• Mécanismes de transduction : techniques de mesure des seconds messagers et des protéines G : (A. Enjalbert, J. Prémont).Date limite d'inscription le 5 avril.
• Modèles animaux des maladies héréditaires de l'homme : (JL Guénet, J.Schmitz). Date limite d'inscription le 13 avril.
• Analyse du génome par la technique de PCR : développements récents : (M. Goossens). Date limite d'inscription le 16 avril.
• Polymerase chain reaction (PCR) : problèmes méthodologiques posés par la détection de séquences (ADN et ARN) minoritaires : (L. d'Auriol, C. Brechot, F. Galibert, F. Sigaux). Date limite d'inscription le 20 juin.
• Techniques immunocytochimiques en microscopie photonique et électronique : (M. Bendayan, P. Gounon, D. Ploton). Date limite d'inscription octobre 1990.

Renseignements et inscriptions : Claude Jacquet, Ateliers de l'INSERM, 101 rue de Tolbiac 75654 Paris cedex 13 (1) 45 84 14 41 poste 4013/4021.

Académie des Sciences

Programme des Conférences du 1[er] semestre 1990.

• Evolution et molécules : François Jacob (19 février)
• Un retrovirus (HTLV-I) pathogène pour le sang et le système nerveux : Guy de Thé (5 mars)
• L'hybridation somatique chez les végétaux et la production de variétés nouvelles : Georges Pelletier (19 mars)
• Le réseau chimique de communication intercellulaire : les cytokines : Jean Hamburger (9 avril)
• Nouvelles stratégies de recherche des molécules impliquées dans la morphogénèse et l'organisation fonctionnelle des cellules : Daniel Louvard (23 avril)

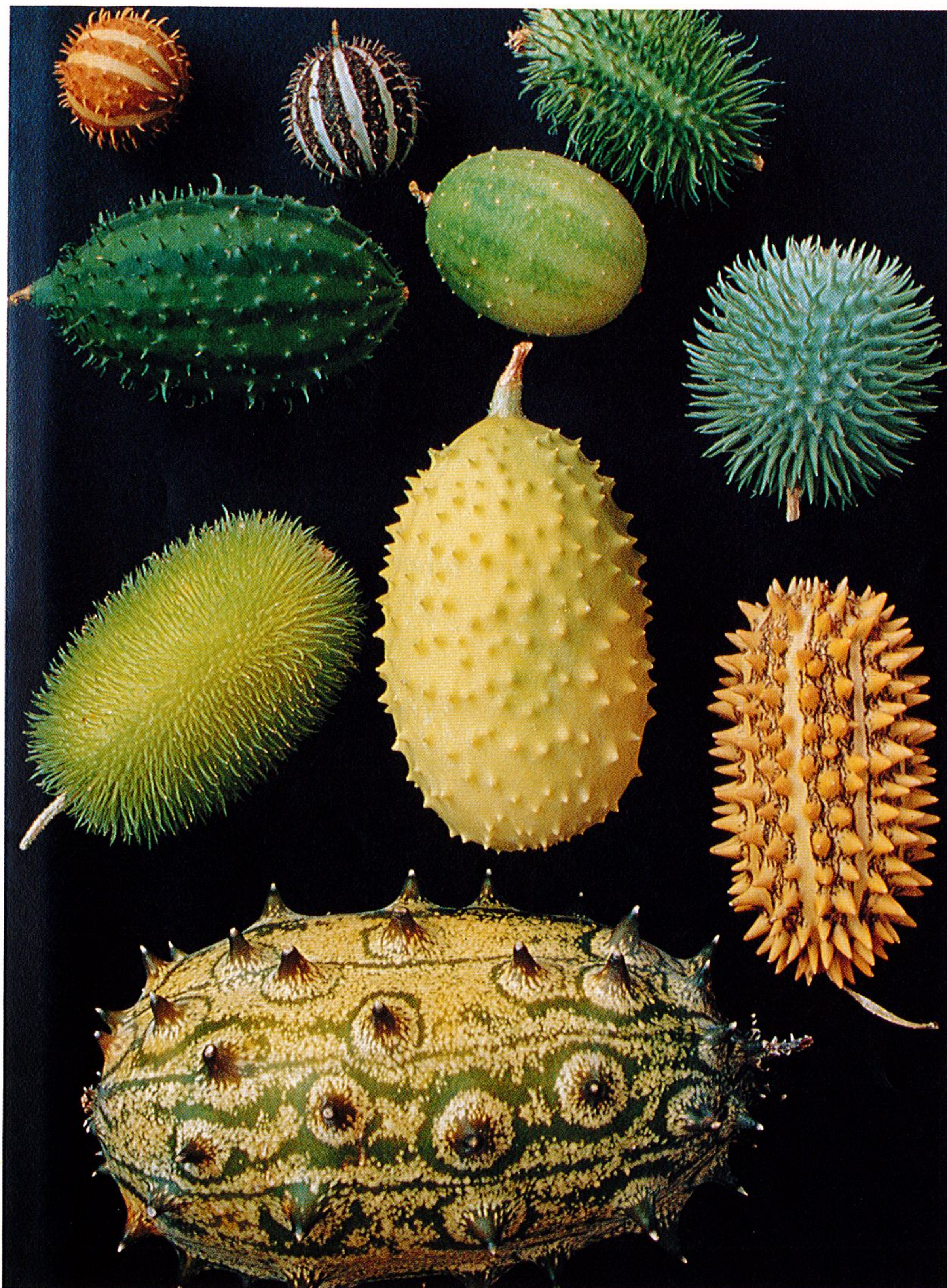
Ces conférences ont lieu à 15 H, 23 quai Conti, Paris III[e], grande salle des séances. ■

Evaluer la valeur santé des aliments de l'homme*

Une priorité pour l'INRA

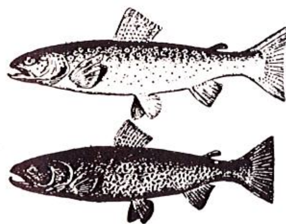
Une nouvelle approche des relations entre alimentation et santé naît de l'approfondissement de la connaissance sur les phénomènes fondamentaux de l'assimilation des aliments et du rapprochement qui peut être tenté entre pathologie et alimentation : obésité, maladies cardiovasculaires, cancers, ... Cette direction de recherches en nutrition humaine est déjà celle de nombreux pays, notamment les Etats-Unis et la Grande Bretagne.

Le Point



Ce texte est extrait de documents de G. Pascal, M. Arnal, élaborés avec le service de presse.

Cucunis metuliferus, les légumes oubliés. Photo : J.Y. Peron.


Dessin : Yvon Laviec.

Pourquoi mange-t-on ce que l'on mange ?
Nous assistons, sans toujours nous en rendre compte, à un bouleversement profond du paysage alimentaire :
- Bouleversement dans la composition des aliments, tantôt caché au consommateur par le recours à des références traditionnelles souvent factices, tantôt utilisé comme argument publicitaire.
- Parallèlement sans qu'il soit bien possible de distinguer la cause de l'effet, on peut noter un bouleversement des habitudes alimentaires de nos concitoyens qui semblent abandonner tout modèle de référence lié à une éducation pour choisir en toute liberté (?), parmi les innombrables préparations qu'ils trouvent à leur disposition, une série de produits avec lesquels ils se construiront *leur* régime.

Quelle sera la limite de cette révolution ? et par voie de conséquence quelle recherche devons-nous entreprendre pour répondre aux exigences du lendemain tant au point de vue nutritionnel que technologique.
Une réponse à cette question réside dans une meilleure compréhension de ce qui rend un aliment acceptable au consommateur : que mangent nos concitoyens ! Pourquoi mangent-ils ce qu'ils mangent ? Pourquoi aiment-ils ce qu'ils mangent ?
Cette approche comportementale très rarement tentée à ce jour, est par essence une approche pluridisciplinaire. Quels sont les déterminants du choix propre à l'aliment (couleur, texture, saveur, arôme) et leur part relative : quels sont les déterminants culturels et sociaux : quels sont les déterminants physiologiques ?
Des recherches sur ces thèmes seront entreprises dans le cadre d'Agrobio.

Quelques exemples de recherches et de résultats
Sécurité : • Toxicologie : mécanismes des effets toxiques des xénobiotiques, recherche de facteurs de résistance à ces effets dans les aliments ; recherche de méthodes d'évaluation du caractère allergène des aliments ; recherche des interaction avec la flore du tube digestif.
- Influence des traitements : thermiques notamment industriels et domestiques, certains isomères (acides gras poly-insaturés) présents dans les huiles chauffées, sont métabolisés en composés capable de jouer un rôle structural et de médiateur cellulaire.
- Etude des effets du régime alimentaire, susceptible de produire des substances indésirables, sur la microflore intestinale.
- Etude des effets du régime alimentaire, susceptible de produire des substances indésirables, sur la microflore intestinale.

Grandes étapes de la recherche en nutrition humaine

Resituons brièvement cette nouvelle démarche.

L'apogée des recherches en nutrition humaine relevant de la médecine a eu lieu dans les années 1930-1940. Elle est liée à la découverte des nutriments essentiels : vitamines, acides aminés, minéraux, ... L'importance d'un régime approprié pour une bonne santé a été largement reconnue. Des recommandations alimentaires ont été établies par divers pays. Les maladies de carence nutritionnelles ont alors virtuellement disparu des pays industrialisés. Les progrès énormes réalisés dans l'agriculture (productions animales, nutrition animale, végétales, ...) et dans les traitements technologiques des produits ont abouti au cours des 30 dernières années à une nourriture abondante, appétissante, hygiénique et relativement peu chère. Ces facteurs nutritionnels (peu souvent mentionnés) associés à d'autres (augmentation du niveau de vie, aspects sanitaires, soins médicaux, ...) ont contribué à l'amélioration considérable de la santé et de l'espérance de vie que nous connaissons.

Mais pendant ce même temps, les recherches en nutrition animale se sont beaucoup développées alors que celles en nutrition humaine financées par les organismes médicaux diminuaient considérablement. Au cours de années 70, il est apparu que le profil des maladies changeait : diminution de la mortalité due aux maladies infectieuses et augmentation des maladies chroniques et de dégénérescence (maladies cardiovasculaires, cancers, ...). Leur origine est complexe et multifactorielle, mais la nutrition fut identifiée comme un facteur important. **D'où l'orientation préventive du développement des recherches en nutrition humaine qui fait considérer la nutrition comme une composante importante et à part entière de la médecine préventive.**

De nouveaux produits

Par ailleurs de nouvelles tendances apparaissent dans l'alimentation : des produits tout à fait nouveaux surgissent et l'on assiste déjà à une explosion de l'innovation dans ce domaine, caractérisée par :

- une diversification des sources de matières premières : produits exotiques, produits traditionnels oubliés, ...

- la mise en œuvre de technologies nouvelles pour la fabrication, la présentation et le conditionnement : cuisson-extrusion, cuisson sous vide, légumes de 4e gamme, irradiation des aliments et du couple aliment-emballage, nouveaux matériaux d'emballages, introduction de nouvelles souches de microorganismes, ... très prochainement, utilisation d'organismes « génétiquement modifiés » ;

- la formulation d'aliments « allégés » qui suppose l'emploi de nouveaux ingrédients : édulcorants de type polyols et édulcorants intenses, fibres, cal-o-fat, amidons plus ou moins digestibles dans l'intestin grêle, ...

Les industries agro-alimentaires

Il faut également considérer le poids économique des industries agro-alimentaires en France et leur place dans la compétition internationale. Avec un chiffre d'affaires de 522 milliards de francs en 1987, l'industrie agro-alimentaire constitue le premier secteur industriel français. Ce secteur a dégagé un excédent de 23,5 milliards de francs dans la balance du commerce extérieur en 1987 et de 17,2 milliards de francs pour les neuf premiers mois de 88. La France était, toujours en 1987, le premier exportateur mondial de produits alimentaires transformés, produits qui représentent aujourd'hui 75 % de la consommation alimentaire et qui devraient, selon les prévisions, atteindre 80 % de cette consommation en l'an 2 000.

En compétition internationale

De nombreux pays de la CEE, Pays Bas, RFA, Danemark et les USA sont en compétition avec la France. Cette compétition internationale appelle une diversification de la production, selon les désirs des consommateurs, leurs goûts aussi bien que leur santé et leur sécurité. Ce à quoi tentent de répondre ces bouleversements de l'alimentation.

Un nouveau département à l'INRA

Dans cet esprit, un département Nutrition alimentation, sécurité alimentaire a été créé à l'INRA au sein de la Direction scientifique des industries agro-alimentaires. Il résulte du regroupement de la plupart des chercheurs des précédents départements « Nutrition » et « Sciences de la consommation »

Les chercheurs de ce nouveau département concentrent leurs travaux autour de trois thèmes principaux : **la qualité nutritionnelle, la sécurité, la connaissance et l'analyse de l'aliment.**

Qualité nutritionnelle

La qualité nutritionnelle d'un aliment peut être définie comme étant son aptitude à couvrir les besoins d'une population, d'un groupe de consommateurs (enfants, femmes enceintes ou allaitantes, personnes agées, sportifs, ...) ou d'un individu (doté d'un patrimoine génétique donné et placé dans des conditions de vie et d'environnement spécifiques).



Coqueret du Pérou ou *Physalis peruviana*. Photo : J.Y. Peron.

Nutrition : • Nutrition protéique : certaines protéines, telles que la lactoglobuline sont, chez l'homme comme chez l'animal, très résistantes à la digestion intestinale. Leur captation par la membrane luminale de l'entérocyte et leur traitement intracellulaire peuvent être différents selon les protéines.

• Ecologie microbienne et fermentations digestives : les chercheurs s'appliquent à comprendre les mécanismes par lesquels la flore bactérienne du tube digestif s'établit et fonctionne ; quel est son rôle sur les métabolismes de l'hôte ? Comment l'alimentation modifie son équilibre et inversement comment elle utilise les nutriments et les sécrétions qui parviennent jusqu'au gros intestin.

• Métabolisme azoté : ce thème regroupe des chercheurs qui étudient la synthèse, la dégradation et l'incessant renouvellement des protéines chez les animaux et l'homme. Ils établissent les caractéristiques du métabolisme dans diverses situations physiologiques : heures qui suivent la naissance, développement, sevrage, périodes de jeûne, lactation, vieillissement. Leurs travaux sont consacrés en grande partie à la régulation nutritionnelle et hormonale du métabolisme protéique. Ces travaux, pour une bonne part, fondamentaux ou orientés vers la production de protéines animales, lait, viande, ont fourni à léquipe les bases nécessaires pour initier un programme récent portant sur la détermination des besoins protéiques de l'homme adulte âgé.

• Métabolisme lipidique : il s'agit des mécanismes par lesquels les conditions nutritionnelles influencent la différentiation et le développement de différents tissus, la nature des lipides circulants, le métabolisme lipidique, la composition, la fluidité et le fonctionnement des membranes cellulaires.

• Métabolisme minéral : ce thème, orienté depuis longtemps vers la mesure des besoins minéraux dans diverses espèces animales, s'oriente vers la biodisponibilité des éléments minéraux, les relations entre croissance et minéralisation de l'os, le rôle d'oligo-éléments, comme le magnésium sur le métabolisme lipidique.
Le calcium et le phospore du yaourt sont bien absorbés par le porcelet et l'excès de yaourt excerce un effet favorable sur les caractéristiques de l'os.
La carence en magnésium entraîne une hyperlipémie dont les conséquences ont été décrites. Elle accroît les facteurs de risque aux accidents cardiovasculaires et contribue à l'hypertension. Certains mécanismes d'action sur les membranes ont été décrits.

• Digestion des macromolécules glucidiques et actions sur le transit digestif : étude des mécanismes qui conduisent à la dégradation des macromolécules glucidiques (amidons, pectines, hémicelluloses, cellulose) et de l'influence des traitements technologiques subis par ces molécules.
L'amidon des pâtes alimentaires est digéré lentement quel que soit son degré de cuisson. La fermentescibilité des « fibres » et leur digestion varient en fonction de la nature des monomères des hémicelluloses présentes (xylose) et surtout des arrangements moléculaires. Les amidons riches en amylose traités thermiquement se comportent comme des fibres alimentaires (effet hypocholesterolémiant).



Xénobiotiques : composés normalement étrangers, tels les médicaments et leurs produits de dégradation, polluants, pesticides...

Quelques exemples de partenariat
- Digestion et métabolisme des protéines associe aux laboratoires de l'INRA 3 unités INSERM, 1 unité CNRS et l'hôpital St Lazare.
- Nutrition lipidique et fonction membranaire regroupe 3 unités INSERM, 3 laboratoires CNRS, 4 laboratoires universitaires.
- Nutrition humaine dans le domaine du métabolisme des protéines INRA-Theix - Centre hospitalier.
- GIS Nutrition glucidique INRA-Nantes - université et centre hospitalier.

La notion de besoin peut alors être considérée dans le cadre nouveau d'une **nutrition préventive** qui permette de maintenir l'homme dans un état de santé aussi satisfaisant que possible, aussi longtemps que possible.

L'INRA contribuera à la **définition des besoins nutritionnels**. La définition des besoins tels qu'on peut les concevoir aujourd'hui suppose une meilleure connaissance du rôle des nutriments aux plans cellulaire et moléculaire. Cet aspect des travaux du département recouvre donc les recherches les plus fondamentales qui devront y être réalisées. Elles concernent la connaissance des mécanismes de la modulation nutritionnelle de la différenciation cellulaire, des grandes fonctions physiologiques et de leur régulation (nerveuse et hormonale), ainsi que de leurs altérations qui conduisent aux pathologies majeures. Elles doivent faire appel à une approche méthodologique pluridisciplinaire dans laquelle les méthodes de la biologie moléculaire, encore trop peu exploitées en nutrition, sont capitales pour passer du stade de la description de phénomènes à celui de l'explication des mécanismes. Elles sont indispensables pour comprendre les importantes différences de réactivité des individus aux facteurs nutritionnels et, par conséquent, trouver des critères biochimiques qui permettent d'identifier les groupes à risque chez qui l'équilibre nutritionnel sera d'autant plus important.

A partir de la connaissance des besoins en nutriments, il s'agit de préciser l'aptitude des aliments à couvrir ces besoins. Il faut étudier le devenir des aliments dans le tube digestif, leur impact ou celui des produits de leur digestion sur les différentes populations cellulaires, sur les sécrétions, sur le métabolisme propre et sur les microorganismes de la flore intestinale (digestion gastrique et intestinale, motricité, fermentations, ...).

Atlas de Médecine Indo-tibétaine (Le « Courrier de l'Unesco », juin 1979)



Sécurité-Innocuité

En plus des risques dus à une nutrition déséquilibrée, il y a des risques liés à la présence dans les aliments de composés étrangers résultant de la pollution, de la contamination, de l'ajout d'ingrédients (additifs, arômes, ...) ou de traitements technologiques. Il s'agit de les analyser.

L'innocuité recherchée concerne tant les résidus présents dans les matières premières que les produits étrangers résultant de techniques de transformation, d'emballage, de conservation ainsi que des préparations culinaires. Les innovations de l'industrie agro-alimentaire nécessitent l'évaluation de l'impact nutritionnel et des potentialités de toxicité dues à l'utilisation de nouveaux ingrédients naturels (nouvelles sources de protéines, algues, fibres) ou de synthèse (cal-o-fat, substitut du sucre).

S'il convient d'éviter la présence de composés toxiques dans les aliments, il est également intéressant d'y rechercher des composés capables de protéger l'organisme contre la toxicité des xénobiotiques* qui seront toujours, quels que soient les efforts entrepris, présents dans notre environnement.

Connaissance de l'aliment

Pour pouvoir évaluer les qualités nutritionnelles de l'aliment et son innocuité, il est indispensable de caractériser correctement cet aliment et d'évaluer la composition des matières premières, la composition et la structure physico-chimique des constituants de l'aliment prêt à consommer après avoir subi des traitements technologiques et culinaires.

En outre, il faut suivre le devenir de l'aliment dans le tube digestif puis des nutriments dans l'organisme. Les méthodes d'analyses déjà nombreuses mises en place par différentes équipes de chercheurs de l'INRA donnent des compétences particulières à l'Institut et lui permettent de jouer un rôle aux côtés des autres partenaires pour évaluer la valeur santé des aliments.

Il s'agit en particulier d'intensifier une recherche en méthodologie analytique permettant de faire passer très rapidement les progrès de l'analyse physico-chimique à l'analyse de l'aliment. L'interaction par exemple entre emballages et aliments peut, dans certains cas, avoir non seulement des incidences sur la qualité organoleptique mais aussi sur la « valeur santé »

Les travaux de ce département qui regroupe plus de cent chercheurs et qui relève de la Direction Scientifique des industries agro- alimentaires, font partie du programme plus global « Agrobio » de l'INRA.

Pour mener à bien l'ensemble des missions qu'ils se fixent, les chercheurs multiplieront leurs collaborations tant en France qu'à l'étranger avec des fondamentalistes et des cliniciens.

En France, des concertations et des collaborations s'établissent avec d'autres partenaires notamment avec des équipes de l'INSERM, des centres hospitaliers, des universités et des industries agro-alimentaires. ■

L'informatique administrative : plus que jamais une nécessité

Les grands établissements publics, l'EDF, les PTT, Air France, Air Inter, la SNCF..., les banques, les grandes entreprises, sont informatisés ; les petites et moyennes entreprises le sont presque toutes ; les laboratoires de recherches ou d'analyses ne sauraient aujourd'hui se passer de l'outil informatique. Que nous le voulions ou non, l'informatique est partie intégrante de notre environnement, de notre quotidien de travail comme hors travail, à tel point qu'elle est considérée comme vitale, au même titre que l'électricité. L'évolution rapide des capacités des ordinateurs, des techniques de réseau, la volonté affichée de rester leader dans nombre de recherches, la nécessité d'avoir un outil de gestion performant au service de la recherche avant la grande ouverture des frontières de 1993, ont conduit la Direction générale de l'Institut à élaborer deux schémas directeurs d'informatique : l'un scientifique, le SDIS ou schéma directeur d'informatique scientifique ; l'autre administratif, le SDIA ou schéma directeur d'informatique administrative. Ce dernier, arrêté en 1985 dans ses grands principes, est en cours de mise en place dans les centres.

Le Point

L'informatisation d'un établissement quel qu'il soit, représente un grand bouleversement dans les pratiques de travail, dans les rapports entre salariés, dans les rapports hiérarchiques, les performances, les perspectives ouvertes... un tel projet ne peut se réaliser qu'avec la participation active des utilisateurs ; leur adhésion étant une condition nécessaire mais non suffisante à sa réussite. Pour atteindre ces objectifs, un ambitieux programme de formation a été mis en place (formation longue de formateurs et formateur de centre en informatique, de nouvelles fonctions créées...

Pour diverses raisons, la mise en place dans les centres a pris du retard. Cet article est destiné à **faire connaître** à tous ou à rappeler :

- le contenu du SDIA
- les conditions de mise en place
- la situation actuelle
- quelques aspects essentiels de l'arrivée du SDIA dans un centre.

Au-delà de cet article, le SIA vous informera régulièrement dans l'INRA-Mensuel de l'avancement des différents projets, et répondra aux questions, aux impressions des lecteurs, aux témoignages des utilisateurs, recueillis oralement dans les centres ou par écrit à la rédaction du journal.

Un schéma directeur est un ensemble d'objectifs à atteindre sur une période donnée.

Des rencontres d'information ont été organisées en 1988, en accord avec la direction générale, dans chaque centre pour les chefs de service, les secrétaires de stations et certaines équipes des services généraux. Un diaporama de 70 diapositives est depuis disponible dans chaque centre.

1. SDIA : Objectifs, grandes lignes fonctionnelles, moyens

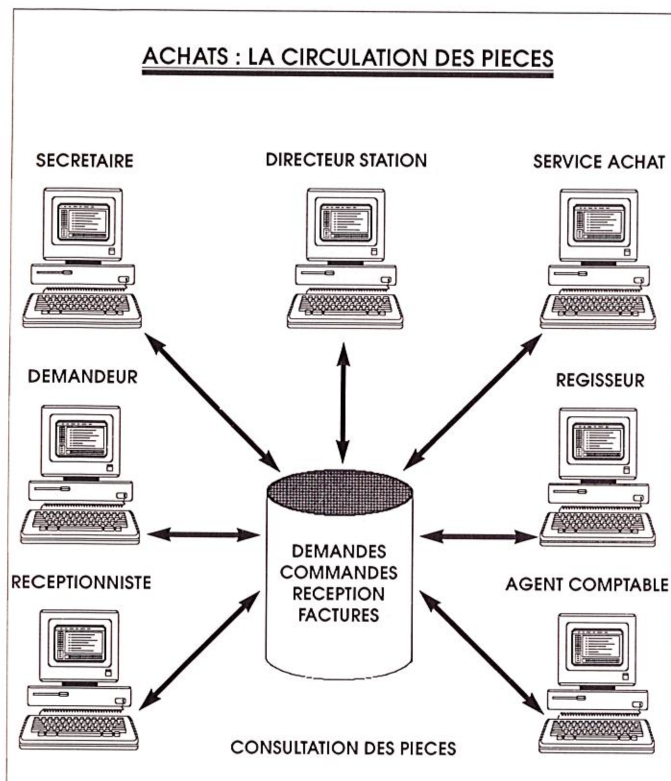
1.1 Objectifs

- Se doter d'une administration de la recherche à la hauteur des ambitions de l'Institut en :
  – automatisant de nombreuses tâches manuelles
  – mettant en place une bureautique adaptée à l'importance de l'activité de production de documents (aujourd'hui partiellement réalisée avec les investissements volontaires des stations) ;



- Accompagner le processus de déconcentration budgétaire par une :
  – aide à la gestion dans les stations (logiciel de comptabilité analytique)
  – mise en place d'outils de suivi adaptés aux stations et aux centres mais aussi aux objectifs budgétaires répartis sur le territoire, tels les projets, les AIP, les contrats ;

- Orienter et maîtriser l'activité de l'Institut, c'est-à-dire :
  – pouvoir mobiliser rapidement l'information concernant les moyens matériels et humains pour une prise de décision,
  – avoir une meilleure connaissance de l'activité scientifique par une bonne approche du partenariat, des contrats, des brevets...
  – avoir une meilleure connaissance des coûts par programme pour une utilisation tant interne qu'externe (pour répondre à nos tutelles, aux questions parlementaires...).



1.2 Grandes lignes fonctionnelles à différents niveaux

1.2.1 Gestion des centres comprenant : les achats, les recettes, les stocks.
1.2.2 Budget comptabilité englobant les différentes gestions budgétaires (de centres, nationale) ainsi que les comptabilités : comptabilité administrative (engagements), comptabilité analytique, comptabilité de régie, comptabilité générale de l'Institut.
1.2.3 Base de données décisionnelles appelée **Information de Gestion** regroupant une description de la structure, de l'activité, des moyens mis à la disposition des stations, des relations de l'INRA avec ses partenaires (qu'ils soient fournisseurs, clients, cocontractants, partenaires de mission ou autres). Ce niveau sera surtout celui des décideurs de l'établissement.
1.2.4 Gestion du personnel : **la paie**, depuis février 1988 est établie par l'ordinateur du SIA. Des mesures de déconcentration de gestion du personnel sont actuellement à l'étude. Elles permettront une ouverture des outils informatiques vers les centres (notamment pour la gestion des personnels titulaires).
1.2.5 Bureautique : il avait été prévu dans le schéma directeur un projet bureautique, mais le réaffichage budgétaire de l'acquisition d'équipements opéré par la direction générale (à la suite du collectif budgétaire d'avril 1986) n'a pas permis son maintien. L'effort d'équipement bureautique s'est cependant réalisé à l'initiative des stations et des centres.

1.3 Moyens

La direction générale de l'Institut décida, après dépôt des conclusions du groupe de projet SDIA, de faire développer en interne ses applications (c'est-à-dire la réalisation par l'INRA de ses propres programmes informatiques). Une équipe devait donc être constituée ; elle aurait pour tâches après validation des nouvelles procédures par le comité directeur, de produire :
– les programmes
– les dossiers techniques,
– le manuel utilisateur.

1.3.1. Moyens humains

Le SIA est le prolongement de l'équipe technique mise sur pied en 1986. Créé le 1/1/88 il a pour mission la mise en oeuvre du SDIA, il intervient dans :
* l'analyse des problèmes posés
* le développement informatique des applications
* la mise en place de ces applications
*l'exploitation des systèmes
* la maintenance des outils
au 15/2/90 le SIA est un service de l'administration centrale rattaché au directeur général adjoint administratif.

L'équipe du SIA a été constituée par le regroupement d'informaticiens issus de différents services (de l'INRA) ayant charge d'applications administratives. Longtemps en dessous de la dizaine, l'équipe n'a atteint son effectif de 14 personnes INRA renforcée par trois contractuels (un ingénieur réseau, un ingénieur système et un développeur) qu'à la fin du premier trimestre 1989 (voir en marge les tâches temporaires et permanentes du SIA).
Dans chaque centre a été créée une nouvelle fonction relais assumée par un correspondant SDIA, pris dans la plupart des cas, dans l'équipe administrative du centre. Ces correspondants ont eux-mêmes suivi une formation spécifique de sept semaines.
Les programmes de formation furent préparés avec la collaboration active du service de la formation permanente et des formateurs en informatique.

1.3.2. Moyens matériels et réseaux



Il y a un correspontant SDIA par centre. Il est sous la responsabilité du secrétaire général et a pour mission de :
* superviser les opérations de conversion et de transmettre au SIA les nouvelles données
* former les utilisateurs et les assister sur les aspects logiciels
* résoudre les problèmes fonctionnels locaux.

• Choix technique : le comité directeur du SDIA (représentant la quasi totalité de la Direction générale de l'INRA), a retenu parmi les cinq proposés, un scénario centralisé ; c'est-à-dire des postes de travail (terminaux simples, micro-ordinateurs) connectés à un serveur central (gros ordinateur) installé à Jouy-en-Josas. Le choix du constructeur, après appel d'offres, s'est porté sur IBM.
• Matériels : toutes les stations seront reliées au serveur central. Le SIA prenant financièrement en charge la connexion au serveur, les logiciels correspondants, mais pas l'acquisition du poste de travail compatible (qui existe déjà dans la plupart des stations). A terme, ce sont près de 400 postes de travail qui seront connectés à Jouy. Les liaisons Centre/Serveur seront assurés via le réseau public de communication Transpac ou par des liaisons spécialisées.



Equipe du SIA dans les locaux de Jouy en Josas.
De gauche à droite :
Françoise Kerrauffret,
Luiz Lopez,
Philippe Cheneau,
Bernadette de Lima Noguiera,
Joëlle Eckert,
Jacques Lagrange,
Bernard Weiss,
Remy Jean,
Jacques Marzin,
Bernard Leuleu,
Patrice Trousselier,
William Molmy,
Suzette Dumoulin,
Edouard Missonnier,
Sophie Soubeyran,
Gérard Struxiano,
Pierre Argot.

● Réseau : des réseaux permettant une communication interne spécifique, une utilisation d'outils communs (imprimantes, logiciels) sont mis en place dans les centres. Les premiers équipés auront deux réseaux, l'un scientifique, l'autre administratif. D'autres centres n'en auront qu'un utilisable par les deux parties, d'autres enfin auront un réseau mixte. L'explication de ces différences est due au décalage dans le temps de mise en oeuvre des deux schémas directeurs, administratif et scientifique, et la venue sur un marché en pleine mouvance de techniques nouvelles entre la date de conception et la date de mise en place (différente pour chaque centre).

2. Les conditions de mise en place

Les procédures réglementaires s'étaient alourdies ces dernières années de spécificités INRA. L'écriture informatique de ces procédures a nécessité une révision complète de celles-ci. Certains les trouveront encore lourdes, cependant ce sont celles de la fonction publique et il est normal qu'un établissement public les applique.

En raison d'un effectif insuffisant, l'équipe de développement n'a pu livrer la première application « **Dépenses** » qu'au printemps 1988. Il avait été décidé de tester les applications sur un centre pilote, au fur et à mesure de leur fabrication avant de les livrer aux autres centres.

2.1 Le centre pilote : Clermont/Theix

● But : – tester en vraie grandeur les matériels et le réseau
– tester les applications et leurs mesures transitoires
– dimensionner les équipes

● Choix : c'est le centre de Clermont/Theix qui a été retenu comme pilote. Les diversités structurelles et thématiques de ce centre ainsi que des considérations de taille présidèrent à ce choix.
Les personnels administratifs ont donc été formés. L'expérience a commencé au début de l'hiver 88/89.

Le centre de Clermont/Theix a été choisi comme pilote pour :
* sa diversité thématique végétale et animale
* sa diversité structurelle :
- deux pôles Clermont et Theix avec des services généraux répartis sur les deux implantations
- des domaines isolés en montagne
- des stations éloignées
- des laboratoires associés à Lyon.

2.2 Extension aux autres centres

Pour recevoir les applications testées sur le site pilote, les centres devaient :
- avoir mis en place leur réseau local,
- avoir acquis leurs matériels,
- avoir procédé aux différentes formations préalables des utilisateurs administratifs mais aussi des chefs de service et de leurs mandataires,
- avoir réfléchi à leur nouvelle organisation (nouvelles tâches, nouvelles obligations).

3. Situation actuelle

Où en est-on aujourd'hui en février 1990 ?

3.1 Réseaux et matériels

• Les réseaux d'Angers, Bordeaux, Clermont/Theix, Colmar, Corse, Lille, Magneraud, Nancy, Nantes, Orléans, Toulouse, Tours, sont entièrement mis en place ; ceux d'Antibes, Avignon, Dijon, Lusignan, Jouy, Montpellier, Paris, Versailles le sont partiellement. Des solutions restent à trouver pour les centres des Antilles, Grignon et Rennes. Les réseaux scientifiques et administratifs seront communs pour les centres d'Avignon, Corse, Dijon, Jouy, Montpellier, Orléans, Rennes, Versailles.
• Serveur central : le serveur SIA de Jouy a été renforcé en janvier 90 à la fois sur l'aspect puissance du matériel et efficacité des logiciels système et de développement. Ses nouvelles capacités sont en cours de mise en oeuvre.
• Matériels : les centres et les stations s'équipent au fur et à mesure des prévisions de démarrage.

3.2 Applications

• « **Dépenses** » est entièrement terminée et fonctionne sur sept centres aux services généraux et dans les stations (Angers, Clermont, Corse, Lille, Nancy, Poitou-Charentes, Tours). L'expérience du centre pilote et de ses utilisateurs administratifs a été déterminante dans le remodelage de cette application.
• « **Recettes** » est en test au centre de Tours ; elle devait être étendue en mars et en avril aux sept centres précités, accompagnée de l'application « Comptabilité de Régie ». L'application « Déplacements » (états de frais et ordres de mission automatisés) sera testée en parallèle au centre de Lille.

3.3 Formations

Les correspondants SDIA, relais du SIA dans les centres, après sept semaines de formation, ont jusqu'ici bien joué leur rôle auprès des secrétaires généraux pour la préparation des centres et dans la restitution des connaissances nécessaires aux utilisateurs administratifs (qui avaient préalablement reçu les compléments de base en informatique). La formation des correspondants se poursuivra au rythme des préparations de mise en place des nouvelles applications. La motivation de ces agents montre une fois de plus, s'il en était besoin, que l'INRA est riche en qualités humaines.



Le comité de pilotage se prononce sur :
* l'actualisation des applications
* l'architecture du réseau
* les conséquences pour les personnels (ergonomie, formation...)
* la constitution de comité de suivi de mise en place et de groupe de travail
* la définition des priorités.
Il est présidé par le directeur général délégué.

3.4 Pilotage

Pour de nombreuses raisons déjà citées, la mise en oeuvre du SDIA a été retardée. Les retards accumulés remettent-ils en cause ses principes ? imposent-ils des réactualisations ? nécessitent-ils d'autres choix ? Les réponses à donner seront débattues au sein d'un nouveau comité de pilotage et proposées au comité de direction. Ce comité de pilotage se réunira régulièrement (voir note de service n° 89-122 du 19/12/89 dans ce numéro d'Inra Mensuel à « Structures ».



Correspondants SDIA des centres.

De gauche à droite
Valérie Rivière (Nancy),
Françoise Kerrauffret (Jouy),
J.P. Padelou (A.C.),
Yvette Legrand (Magnereaud),
Nicole Barthès (Avignon),
Francis Lhert (Bordeaux),
Gilles Vasseur (Angers),
Catherine Berthoux (Antibes),
Jacqueline Mousset (Lusignon),
Yves Peignier (Rennes),
Mireille Taboni (Dijon),
M. Lagache (Grignon),
Jacques Marzin (SIA),
Jean-Louis Chassaing (SAF),
Eric Ferrari (Corse),
Jean Glerant (Tours),
Denise Bienvenu (Chargée de mission),
Thérèse Jacquemont (Lille),
Jean Luc Blanc (Toulouse),
Catherine Tymuza (Versailles),
Dominique Emery (Montpellier),
Patrick Sarret (Clermont Ferrand).

4. Aspects essentiels de l'arrivée du SDIA dans un centre

Bouleversant les habitudes de travail, nécessitant une réorganisation des services administratifs, participant à des transferts de charges, la mise en place du service « achats » constitue l'élément majeur et le plus perturbant de l'arrivée du SDIA dans un centre. Elle touche pratiquement tous les personnels de l'Institut qu'ils soient acheteurs ou fournisseurs (tout personnel qui se déplace est considéré comme fournisseur de l'INRA). La réussite de cette opération ne peut trouver corps que dans une saine collaboration entre tous les services du centre et les services généraux d'une part et entre les acteurs de la vie administrative eux-mêmes d'autre part. Cette démarche est quelque peu nouvelle à tous les niveaux et les tâtonnements obligés ont généré des dysfonctionnements plus ou moins sévères. Les couloirs les ont copieusement amplifiés et de nombreux propos inexacts sur le service « achats » ont circulé (voir ci-contre les éléments qui ont présidé à la création de ce service, ils avaient été exposés lors de la campagne d'information de 1988). Les freins à cette mise en place ont été de différentes natures, les plus importants sont :

- la non complétude du système proposé, c'est-à-dire que les applications relatives au niveau centre n'étaient pas toutes disponibles au moment des démarrages. Si cette situation n'a pas gêné le centre pilote au début de l'expérience, elle est devenue lourde pour les autres, les obligeant encore actuellement à une recherche continue d'organisations transitoires (aggravée par le fort volume de pièces à traiter de certains centres),
- l'inexistence actuelle d'une comptabilité analytique d'établissement contraignant les départements et stations pour leurs propres suivis (de budget, de consommation...) à ressaisir les informations connues du système central,
- la difficulté parfois d'atteindre cette saine collaboration avec les services mentionnés ci-dessus.

Les correspondants SDIA de chaque centre ont pleinement joué leur rôle de formateurs, de relais du SIA. Avec leur collaboration, celle du groupe SDIA des secrétaires généraux et de chefs de service, ainsi qu'avec celle des comités utilisateurs du centre pilote, le SIA a pu apporter des solutions définitives lorsque cela était possible ou des palliatifs en attendant l'application de décisions de la direction générale. Le SIA a ainsi mis à disposition des stations un logiciel de comptabilité analytique utilisant l'ensemble des données du serveur central (sans ressaisie d'informations) sur la base d'une grille propre à la station. A un autre niveau, pour alléger les tâches des services généraux et faciliter les achats d'urgence, les commandes de « régularisation » ont été placées au niveau station. De nombreuses autres modifications ont été apportées aux applications ; il serait trop long et fastidieux d'en faire la liste ici, mais sachez que toutes les demandes du centre pilote formulées par les comités utilisateurs ont été honorées par le SIA.

Bien d'autres éléments mériteraient votre attention, mais nous aurons l'occasion d'y revenir dans ces colonnes, suivant les avis portés par le comité de pilotage et les décisions du comité de direction de l'Institut. ■

Daniel Renou

Service « Achats » : le constat
L'origine du choix d'un service « achats » est le constat dressé par le groupe de projet du SDIA appuyé par la société de conseils en organisation Arthur Andersen.
* l'insuffisance d'une réelle politique d'achat marquée par un éparpillement des acheteurs qui aboutit à peu de marchés publics et à un manque de négociations
* une comptabilité d'engagements souvent manuelle (quand elle existe) et pas assez rigoureuse. L'épuisement des crédits ne se traduit pas toujours par l'arrêt des commandes. Les conséquences en sont des difficultés accrues de clôture générant, des retards de paiement importants qui fragilisent nos fournisseurs et affaiblissent les capacités de négociations de l'Institut.
* des outils informatiques hétérogènes et non connectés générant des saisies multiples et des ajustements problématiques.
* un manque de fluidité dans le traitement des pièces.

Solution proposée après ce constat
Le groupe de projet du SDIA proposa la création d'un service « achats » dans chaque centre avec pour mission :
* émettre les commandes
* traiter toutes les factures
* gérer tous les fournisseurs
* assumer la surveillance du montant des engagements par fournisseur
* participer à l'élaboration des marchés avec le soutien des compétences scientifiques et techniques de l'Institut.
* traiter les états de frais de déplacement.

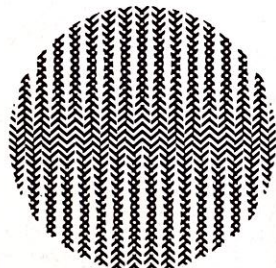
Ce qui était appliquer au niveau « centre » les solutions déjà adoptées par de grosses stations de Tours, Clermont ou par des domaines tels le Magneraud par exemple.

INRA Mensuel

calendrier de parution



	Date limite de remise des textes	Réunion du comité de rédaction	Parution	Le Point	Dossier	Histoire et recherche	Aide-mémoire	Divers
numéro 49	15 Janvier	24 Janvier	Fin Février	Nutrition humaine SDIA	-	-	Congés- maladie	-
numéro 50	15 Mars	21 Mars	15 Avril	Cytogénétique Le lapin de chair	La forêt	-	Décentralisation	Communication de la recherche scientifique Les métiers de l'INRA
numéro 51	15 Mai	23 Mai	15 Juin	Le gel L'assimilation des nitrates	-	Le miel	-	-
numéro 52	16 Aout	-	15 Septembre	-	-	-	-	1 page "jeunes"
numéro 53	1er Octobre	3 Octobre	1er Novembre	-	-	L'amandier	-	-
numéro 54	15 Novembre	21 Novembre	15 Décembre	-	L'INRA réactualisé	-	-	-



LE POINT

La traduction à l'INRA et le marché commun
Les transformations d'emploi
Biotechnologies et sélection animale
Nomenclature des contrats
La brucellose
Le budget 90
Le SDIS ...

DOSSIER

L'environnement
...

HISTOIRE ET RECHERCHE

La charrue et les labours
La science du sol
Le saumon
Le cheval
La chèvre
Un arbre
...